toutes les fenêtres placées ſur la même ligne, le comble, la charpente tom-
bant a … airs, & en-
traînai … eres enflam-
mées. … larté, qu'on
en fut … it qu'elle ne
pouvo … toit le foyer,
on cri … S. Honoré,
pour l' … t le déſordre
que ce … des à qui la
frayeur rendoit quelques forces. On voyoit ces malheureux ſe traînant dans les ſalles, ſortant en chemiſes, dans la nuit la plus froide, par l'iſſue que le haſard leur préſentoit, & cherchant un aſyle dans les maiſons voiſines & dans les Egliſes. Il y en eut même qui allerent dans cet état, pouſſés par l'épouvante, juſqu'à pluſieurs lieues de la Capitale pour y rejoindre leur famille.

Cependant, au premier bruit de l'incendie, le Premier Préſident, le Procureur Général, le Lieutenant Général de Police, le Lieutenant Criminel, le Procureur du Roi, les Adminiſtrateurs de l'Hôtel-Dieu, &c. arriverent ſucceſſivement ſur les lieux. On demanda l'ouverture des portes. La Mere

EAUX MINÉRALES DE BAGNÉRES.

ANALYSE DES SOURCES DE SALUT ET D'ARTIGUELONGUE,

PAR M. SALAIGNAC,

Docteur en Médecine.





À PARIS,

Chez JEAN TH. HERISSANT, Libraire, rue S. Jacques, à S. Paul & à S. Hilaire.

M. DCC. LII.

Avec Approbation & Privilége du Roi.



EPITRE DEDICATOIRE.

A MONSIEUR

DE CHAUVELIN,

Lieutenant-Général des Armées du Roi, Commandant en chef les Troupes de Sa Majesté dans l'Isle de Corse, son Envoyé extraordinaire, & son Ministre plénipotentiaire auprès de la République de Gênes, &c.

MONSIEUR;

Animé par des sentimens de reconnoissance aussi vifs

que les bontés dont vous m'avez ſi ſouvent honoré ſont généreuſes, j'ai fait mes efforts pour rendre cet Ouvrage digne de Vous, en y employant toute l'attention, & l'exactitude dont je ſuis capable. L'unique but que je me ſuis propoſé a été le bien public; & en cela je puis eſperer de vous plaire, à Vous, Monſieur, que l'amour de la Patrie anime ſans ceſſe, & à qui il a fait faire un ſi grand nombre d'actions héroïques, dont non-ſeulement la France, mais nos ennemis mêmes ont été remplis d'admiration. Le motif qui m'a fait entreprendre & exécuter l'analyſe chy-

mique des eaux minérales de Bagnéres, eſt donc en même tems celui qui me donne la confiance de vous offrir cet Eſſai. J'eſpere que vous le recevrez avec la même bonté que vous joignez aux bienfaits les plus ſignalés, puiſque vous me permettez de vous l'adreſſer comme une preuve de ma reconnoiſſance, & du profond reſpect avec lequel je ſerai toute ma vie,

MONSIEUR,

Votre très-humble & très-obéiſſant Serviteur,
SALAIGNAC.



AVERTISSEMENT.

L'Ufage des eaux minérales devenu depuis quelque tems très-fréquent en Médecine, & les fuccès bien marqués qui en réfultent pour la guérifon d'un très-grand nombre de maladies longues & rebelles, doivent engager tous les Médecins qui en ont le pouvoir, & l'occafion, à faire leurs efforts pour acquérir de nouvelles connoiffances fur la nature & les propriétés de ces médicamens pré-

cieux que nous offre la nature. C'eſt là le premier & le principal motif qui m'a engagé à entreprendre l'analyſe des eaux minérales de Bagnéres que je préſente au Public ; mais ce n'a pas été le ſeul : l'abondance des eaux minérales dans ce pays que j'habite, leur réputation bien méritée, les défauts que j'ai remarqués dans les analyſes qui en ont déja été faites ; enfin les ſecours que la Chymie fournit à préſent plus abondamment que jamais pour ces ſortes d'entrepriſes, ont auſſi beaucoup contribué à me déterminer

ſur cet objet.

Je n'oſe me flater d'avoir atteint à la perfection dans cette analyſe, ni d'avoir entiérement épuiſé cette matiére. Cependant comme les ſoins & les attentions qui ont accompagné mes expériences, ne me laiſſent aucun lieu de douter qu'elles ne ſoient faites avec toute l'exactitude qu'exige l'importance du ſujet, je les rens publiques avec d'autant plus de confiance, qu'ayant ces qualités, je ſuis perſuadé qu'elles ne peuvent manquer d'être utiles.

Cet Eſſai ne contient que

l'analyſe des ſources de Salut & d'Artiguelongue ; ce ſont les principales de celles qui ſe trouvent à Bagnéres ; & les autres ont ſuivant les apparences de la reſſemblance avec l'une ou l'autre des deux. Cependant comme elles ſont en fort grand nombre, & qu'il peut s'y trouver auſſi des différences intéreſſantes, je ne négligerai pas par la ſuite d'en faire auſſi l'analyſe.

J'ai joint à la fin de ce petit Traité, un Chapitre du Cochlearia : cette plante, qui eſt fort employée en Médecine, croît naturelle-

ment, & en grande abondance, dans les montagnes voiſines de Bagnéres. Comme ces montagnes ſont en quelque ſorte le pays natal du cochlearia, & un des endroits où il ſe plaît le plus, il y a lieu de croire que celui qui y croît, a des principes plus actifs & plus efficaces que celui qu'on cultive dans des terreins que la nature ne lui a pas deſtinés; c'eſt pour cela qu'on tire de Bagnéres pluſieurs préparations du cochlearia, telles que l'eſprit & l'eau ſpiritueuſe. On ne ſçavoit pas autrefois communément re-

tenir dans ces préparations tout ce que cette plante a d'eſprit, qui eſt un ſel très-volatile. Ce n'eſt que depuis que la Chymie moderne a fourni de nouvelles lumiéres là-deſſus, qu'on commence à perfectionner ces préparations médicinales. Je propoſe donc de préparer à Bagnéres l'eſprit & l'eau ſpiritueuſe de cochlearia, ſuivant une nouvelle méthode, par laquelle on retiendra dans ces médicamens une plus grande quantité des ſels volatiles qui en font la vertu. Mon frere, & les autres Apoticaires de cette Ville, qui

entrent dans ces vues, en auront chez eux de préparé ſuivant cette méthode,



EAUX



TRAITÉ DES EAUX MINERALES DE BAGNÉRES.

CHAPITRE PREMIER.

De l'Analyse, & des Expériences qui indiquent la nature de l'Eau Minérale de Salut.



VANT que d'entrer dans le dérail des expériences qu'exigeoit l'analyse de l'eau minérale sur la nature de laquelle je voulois acquérir des connoissances,

j'ai cru que l'examen de cette eau, telle qu'elle eſt la à ſource, ſa limpidité, ſon odeur, ſon goût, ſon onctuoſité ou ſa ſécheresse, ſon action enfin ſur les ſens, me donneroient des connoiſſances préliminaires ſur leſquelles je pourrois diriger mes travaux.

J'ai, par exemple, jugé à la grande limpidité de cette eau, que le mineral qu'elle contient y eſt dans une diviſion parfaite, & à ſon pétillement, qu'elle eſt remplie d'un eſprit actif; ſon onctuoſité au toucher m'a déterminé à y admettre des parties balſamiques; ſon odeur & ſon goût, à la croire minérale.

Mais comme le témoignage des ſens ne donne qu'une autorité médiocre, & que ce qu'on appelle preuve, eſt une expérience qui conduit avec aſſuran-

ce à la théorie, & non une théorie qui méne avec incertitude à des expériences ; que d'ailleurs il eſt non-ſeulement néceſſaire, pour qu'on puiſſe faire un uſage aſſuré d'un remède, de ſçavoir qu'il peut être de telle ou telle nature ; mais qu'il faut néceſſairement le connoître pour tel : j'ai fait la ſéparation des parties minérales contenues dans l'eau, comme on le verra ci-après.

Le pétillement dont j'ai parlé, & qui m'y a fait ſoupçonner un eſprit actif, m'a engagé à employer la diſtillation, par le moyen de laquelle j'ai prétendu ſéparer de l'eau ce principe vif & volatil.

L'évaporation à découvert a été un autre moyen que j'ai employé, pour examiner ſcrupuleuſement les phénoménes qu'elle peut préſenter. J'ai fait des éva-

porations à ſiccité, pour avoir tout le réſidu de l'eau; & d'autres où je n'ai voulu que concentrer le minéral, & lui ôter la quantité d'eau qu'il demande pour être exactement diſſous; afin que privé de ſon diſſolvant, en tout, ou en partie, il ſe dépoſât, ſurnageât, ou ſe criſtaliſât ſuivant ſa nature.

Ces deux opérations, c'eſt-à-dire, la diſtillation qui ſemble devoir conſerver ce que l'eau a de volatil, & l'évaporation à ſiccité, ce qu'elle a de parties fixes, ne ſçauroient par elles-mêmes décider, ni prouver inconteſtablement la qualité des minéraux contenus dans l'eau.

1°. La diſtillation, qui paroît offrir un moyen ſûr pour retenir les eſprits, n'a rien qui prouve d'une façon inconteſtable ces parties ſpiritueuſes que le pétil-

lement de l'eau y fait ſoupçonner : elles échapent preſque toutes, pour ne pas dire abſolument; elles s'allient à l'eau, non comme un composé, mais preſque comme un principe, qui pénetre & s'envole par les jointures des vaiſſeaux diſtillatoires.

2°. La réſidence de l'évaporation à ſiccité ne préſente qu'une maſſe qui, quoiqu'elle paroiſſe homogène, peut & ſe trouve ſouvent être un mêlange de différentes ſubſtances.

C'eſt donc par les propriétés de ces ſubſtances artiſtement ſéparées, c'eſt par leurs rapports, leur affinité, caracteres diſtinctifs, que l'on doit les connoître & les juger : c'eſt auſſi par cette voie que j'ai prétendu faire mon analyſe; c'eſt par les opérations les plus connues, que je crois pouvoir acquérir des lumieres

ſur la nature des minéraux de nos eaux. Les tortures du feu me paroiſſent plus trompeuſes qu'inſtructives ; j'aſſurerois même que la calcination auroit dénaturé les matieres que j'aurois eu à lui offrir, & qu'elle les auroit mis dans un état qui auroit ou dégeneré, ou acquis ; enfin je ne me ſervirai que des moyens les plus ſimples que la connoiſſance de la nature & de l'affinité des ſubſtances nous offre dans la Chymie.

J'expoſerai d'abord tout ce que cette eau a de ſujet aux ſens, & je rapporterai après les expériences par leſquelles je prétens démontrer la nature & les propriétés des minéraux qu'elle contient.

L'eau de Salut eſt claire, onctueuſe, limpide, petillante, légere, tiéde, d'un goût miné-

ral, qui ne ſe fait preſque pas ſentir; ſa vapeur ſalit les parois d'un verre auquel elle s'attache; on ſent ſur la peau quand on s'y baigne, une matiere huileuſe qui ſatisfait le toucher; l'or & l'argent n'en ſont point altérés : cette ſource eſt très-abondante : elle eſt inaltérable, je veux dire, que la viciſſitude des ſaiſons n'y apporte aucun changement; elle eſt dans les tems pluvieux ce qu'elle eſt dans la ſéchereſſe, & en Hyver ce qu'elle eſt en Eté; elle ſe conſerve toujours dans toute ſa limpidité; elle ne dépoſe, ni ne ſe trouble pas : celle que je garde dans une bouteille négligemment bouchée, & que je laiſſe expoſée au froid & à la chaleur de l'air, eſt dans le même état que le premier jour.

Voilà l'analyſe qu'en font les

ſens. Il y a bien d'heureuſes conjectures à tirer, & de beaux raiſonnemens à faire : mais venons à l'expérimental ; & pour ſuivre méthodiquement mon analyſe, je commencerai d'abord par les expériences que j'ai faites ſur l'eau, telle qu'elle ſort de la ſource, & je ferai part du but que je me ſuis propoſé dans chaque expérience.

La premiere épreuve que j'ai faite de l'eau de Salut, a été de la mélanger avec une égale quantité d'eſprit de vin alkooliſé ; ce mêlange précipita une matiere blanche d'une diviſibilité extrême, qui reſta, quoique raſſemblée, long-tems ſuſpendue dans l'eau, mais qui à la fin tomba au fond.

2°. J'y jettai quelques gouttes d'huile de tartre *per deliquium :* cet alkali en précipita une matiere blanche.

3°. J'ai diſſous dans de l'eau commune du vitriol martial, & j'en ai jetté quelques gouttes dans de l'eau de Salut, qui en ont précipité la terre martiale.

4°. J'ai verſé quelques gouttes de diſſolution d'alun dans cette eau minérale, qui en ont précipité une matiere blanche.

5°. J'y ai mêlé alternativement les acides minéraux & végétaux, qui n'y ont cauſé aucun mouvement ſenſible.

6°. Je l'ai mêlé avec la teinture de violette, & j'ai trouvé qu'elle la verdiſſoit.

7°. J'y ai jetté quelques gouttes de diſſolution du mercure par l'eſprit de nitre, & il s'eſt fait un précipité jaune.

8°. J'y ai verſé quelques gouttes de diſſolution d'argent, & il s'eſt fait un précipité blanc.

9°. J'ai fait bouillir du lait avec de l'eau minérale telle qu'elle ſort de la ſource, pour voir ſi elle ne le cailleroit pas; & comme l'eau auroit pû contenir un acide affoibli par la grande quantité de phlegme, & hors d'état par-là de donner des preuves de ſa préſence, je me ſuis ſervi de l'eau concentrée, qui tenant rapprochées de plus près les particules minérales, les mettoit en état de ſe manifeſter: enfin pour ne rien oublier, j'y ai fait bouillir du ſel extrait des eaux, qui a ſemblé tenir les particules graſſes du lait plus étendues & plus diviſées.

Voilà les expériences que je crois pouvoir donner pour aider à caractériſer les eaux minérales de Salut, en tant que naturelles, c'eſt-à-dire, telles qu'elles ſont à la ſource: leur décompoſition

ultérieure nous donnera plus de connoiſſances ſur leur nature ; je vais, en attendant, expliquer l'objet que je me ſuis propoſé dans chacune des expériences que je viens de rapporter.

1°. J'ai fait le mêlange de l'eſprit de vin, pour m'aſſurer ſi cette eau contenoit quelque ſel neutre. J'ai été convaincu que cela étoit ainſi, par la précipitation de la matiere blanche.

2°. J'ai mêlé l'huile de tartre avec l'eau minérale, pour connoître à-peu-près la baſe du ſel neutre que l'eſprit de vin m'y avoit fait appercevoir; & je l'ai décidé terreuſe par la précipitation qui s'en eſt faite : ce qui m'a fait ſoupçonner du ſel marin, ou de l'alun.

3°. J'ai eſſayé la décompoſition du vitriol martial par l'eau minérale, pour connoître ſi la

baſe alkaline de cette eau étoit plus analogue à l'acide vitriolique que les ſubſtances métalliques, & par conſéquent ſi elle étoit ſel alkali ou terre abſorbante.

4°. Je me ſuis ſervi de l'alun comme du vitriol, pour avoir encore plus d'éclairciſſemens ſur la qualité des minéraux contenus dans l'eau.

5°. J'ai employé les acides minéraux & végétaux, pour voir s'ils ne décompoſeroient pas les ſels neutres de l'eau, ou ſi ſurabondant en alkali, elle en contiendroit aſſez pour qu'il ſe fit quelque efferveſcence.

6°. J'ai employé la teinture de violette, pour voir ſi les ſels y étoient ſaturés uniformément; je veux dire, s'il n'y avoit pas plus d'acide que d'alkali, ou d'alkali que d'acide : & cette

expérience m'a prouvé que l'alkali dominoit ; à cette preuve concourent les précipitations des terres du vitriol & de l'alun.

7°. Je me suis servi de la dissolution de mercure, pour voir quel seroit le précipité qui en résulteroit, s'il s'en faisoit quelqu'un : il s'en est fait un jaune semblable au turbit minéral ; j'ai conclu qu'il pourroit y avoir dans l'eau un sel saturé d'acide vitriolique.

8°. J'ai employé la dissolution d'argent, pour me décider sur le sel marin que j'y soupçonnois ; & j'ai eu lieu de l'y admettre par le *coagulum*, & le précipité blanc qui s'est fait. Ces deux dernieres expériences seront mises en plus grand jour par les ultérieures.

9°. J'ai fait bouillir du lait avec de l'eau minérale naturelle,

avec celle que j'avois concentrée, & avec du sel extrait de l'eau, pour avoir encore de nouvelles lumieres sur la nature de l'eau; & cette expérience m'a prouvé qu'elle étoit plutôt alkaline qu'acide.

Expérience sur l'eau minérale concentrée.

Pour voir les minéraux de plus près, je les ai concentrés par la glace; c'est-à-dire, qu'ayant enlevé par ce moyen une partie du phlegme; j'ai rapproché les minéraux, je les ai serré & mis en état de se manifester plus facilement; & j'ai fait sur cette eau les mêmes expériences, les mêmes combinaisons & les mêmes observations que sur la naturelle: elle a présenté les mêmes phénomènes, avec cette différence, qu'ils

ont été plus prompts & plus marqués. Après avoir fait ſur l'eau, en tant que naturelle & concentrée, les expériences que je viens de rapporter, j'ai employé l'évaporation à découvert, & j'ai obſervé ce qui ſuit.

Obſervations ſur l'évaporation.

Dans l'évaporation que j'ai faite à découvert, j'y ai remarqué une facilité à bouillir plus promptement que l'eau commune, & la même facilité à s'évaporer ; cette opération que j'ai faite dans un lieu preſque fermé, & où les évaporations ordinaires produiſoient des humidités, & même des amas de groſſes gouttes d'eau qui couloient de moment à autre, n'y a cauſé qu'une petite humidité ſenſible, & par conſéquent bien moins d'amas

de gouttes. Cette obſervation, qui peut paroître d'abord peu intereſſante, me ſemble être de la derniere conſéquence, en ce qu'elle prouve que l'eau eſt ſi diviſée, ſi tenue & remplie de tant de matiere éthérée & volatile, qu'elle en eſt en partie plus légere que l'atmoſphere; qu'une partie la pénetre ſans s'y arrêter, & que ſes particules ſont ſi atténuées, que quoique pouſſées continuellement les unes ſur les autres par l'évaporation continuée, elles ne peuvent former un amas plus peſant ni équivalent à un pareil volume d'air : cette obſervation prouve preſque ſeule combien ſont grandes la légereté & la ténuité de ces eaux.

A meſure que l'évaporation eſt pouſſée, il ſurnage ſur l'eau une eſpece de crême blanche, graſſe,

graſſe, preſqu'inſipide, qui augmente à proportion de la diminution du volume d'eau, mais qui ne s'eſt jamais trouvée aſſez abondante pour couvrir toute la ſuperficie de l'eau, ni en troubler la limpidité; elle ſurnage & n'eſt pas liée; elle eſt ſur l'eau non en pellicule, mais en petits floccons. J'ai même lieu de conjecturer qu'il s'en évapore une grande partie, & ce doute eſt fondé ſur la proportion qu'il en reſte dans une évaporation fermée, je veux dire la diſtillation, & celle qu'on apperçoit dans l'évaporation à découvert: j'ai apperçu très-ſenſiblement qu'il y en a plus qui ſurnage ſur l'eau qui a ſouffert la diſtillation, que ſur celle qu'on évapore à découvert, même dégré de feu obſervé, & même quantité d'eau employée. D'où je conclus que cette

crême formée, peut recevoir du feu une diviſion aſſez grande pour s'élever avec le phlegme qui s'évapore, ou par elle-même. Telles ſont les huiles eſſentielles, qui nagent ſur l'eau, après avoir perdu l'eſprit-recteur leur diſſolvant, & ſouffrent même quelque tems l'action du feu avant de s'élever.

Ces obſervations ſont d'une conſéquence infinie pour conclure ſur les propriétés, les qualités, & la nature des eaux minérales. Voilà des principes qui ſe démontrent par l'ébullition, & qu'il faut ſçavoir ſaiſir, parcequ'on ne les trouvera pas dans la réſidence : & je ſuis convaincu, par les attentions que j'ai prêtées à mon analyſe, que l'efficacité des eaux, ce qui les conſtitue ſalutaires, & qui leur donne tant de réputation, n'eſt ſouvent point

ce qu'on cherche dans les résidences, qui sont ordinairement des matieres grossieres, la plupart passives, que l'art & l'expérience nous enseignent être incapables d'opérer plusieurs effets merveilleux que les eaux produisent.

Parmi ce qui échape au contraire à des yeux peu clairvoyans dans ce qui s'offre à eux naturellement, mais d'une façon pour eux trop peu frapante; enfin, dans ce qui se passe à leur vûe, & qu'ils n'apperçoivent pas, parcequ'ils le cherchent où il n'est pas: dans toutes ces circonstances, dis-je, sont enlevés les vrais agens & restaurateurs de la santé, enfin la plupart des principes qui rendent les eaux minérales si précieuses.

Tel est le vin qui, exposé à

une évaporation à découvert, laiſſe évaporer tout ce qu'il a de ſpiritueux, & ne contient dans ſa réſidence qu'une matiere tartareuſe, chargée de principes groſſiers, bien incapables d'opérer les effets du vin.

Mais je reviens à mon opération : l'eau qui s'évapore répand une odeur minérale ; preuve qui confirme mon ſentiment : il ſe fait par conſéquent une déperdition des principes minéraux, une évaporation marquée d'une partie des ſubſtances minérales contenues dans l'eau.

Quand cette opération eſt pouſſée juſqu'à la diminution des deux tiers de la liqueur, il s'attache aux parois des vaiſſeaux qui ſervent à l'évaporation, une matiere blanche, terreuſe, & ſaline ; l'eau évaporée juſqu'à faire eſperer une criſtaliſation,

ne donne à ce dégré de concentration que des floccons légers, dont quelques-uns occupent le fond & les côtés du vaiſſeau, & d'autres voltigent dans l'eau. Cette eau a une ſaveur légerement ſalée.

Comme l'évaporation pouſſée juſqu'à ſiccité dans des vaiſſeaux de métal ou de terre, ne peut être une expérience exacte par rapport à la quantité, & même à la nature des matieres qui reſtent, & que je n'ai pu encore avoir des vaiſſeaux de verre propres à ces ſortes d'opérations, je me ſuis ſervi de l'eſprit de vin pour précipiter de cette eau ainſi concentrée, les minéraux fins qu'elle contient : j'en ai retiré une matiere blanche d'une grande fineſſe, terreuſe, ſaline, & ſur laquelle j'ai fait les expériences ſuivantes.

Expériences ſur la matiere terreuſe, blanche & ſaline de la réſidence de l'eau.

J'ai verſé ſur cette matiere de l'huile de vitriol concentrée : il s'eſt fait une petite efferveſcence, & produit de la chaleur ; la fumée qui en ſortoit exhaloit une odeur d'eſprit de ſel ; ce qui indique qu'il y a dans cette réſidence un peu de ſel marin : je le prouverai plus ſenſiblement par une expérience ultérieure. J'ai filtré & évaporé ce mêlange, & j'en ai retiré du ſel de Glauber, non qu'il ſoit formé en entier par l'huile de vitriol qui ayant déplacé l'acide marin, & s'étant uni à ſa baſe, ait formé ce ſel ; il y en avoit dans cette réſidence, il y en a naturellement dans l'eau ; c'eſt lui qui fait le précipité jaune, lorſqu'on met la diſ-

ſolution de mercure dans l'eau minérale.

Expérience qui prouve que l'eau de Salut contient du ſel marin & du ſel de Glauber.

La précipitation de l'argent diſſous par l'eſprit de nitre, le goût ſalé de l'eau concentrée, la vapeur qu'exhale l'huile de vitriol jettée ſur la matiere de la réſidence; & le ſel de Glauber qu'on en retire en plus grande quantité, quand on y a mêlé de l'acide vitriolique, que lorſqu'on n'y en a point ajouté, prouvent aſſez clairement que cette eau contient du ſel marin; & pour avoir une derniere preuve de l'exiſtence de l'acide de ce ſel, j'ai fait la combinaiſon & l'opération ſuivantes.

Ayant ramaſſé une petite quan-

tité de l'argent précipité en poudre blanche par l'eau de Salut, je l'ai desséché ; & l'ayant mêlé avec le même poids de cinnabre, je les ai mis dans un petit matras que j'ai mis au feu de sable ; il s'est fait une petite sublimation mercurielle, semblable au mercure doux, & il a resté au fond une matiere roussâtre.

Par cette opération, j'ai prétendu m'assurer que l'acide du sel marin avoit précipité l'argent, & j'en ai été assuré, puisqu'il s'est fait une sublimation mercurielle. On sçait que cet acide est le seul qui se sublime avec les matieres métalliques : j'ai été assuré de sa présence par la sublimation qui s'est faite. La matiere du fond étoit un mêlange du soufre & de l'argent.

Seconde

Seconde expérience qui démontre du ſel de Glauber dans l'eau de Salut.

La précipitation d'une poudre jaune ou turbit mineral provenant du mêlange du mercure diſſous par l'eſprit de nitre avec notre eau minerale, fait naître des conjectures probables ſur la préſence de l'acide vitriolique dans le précipitant ; cependant on ſçait que certains alkalis précipitent ce demi métal, diſſous par leſprit de nitre, en une poudre approchante du jaune, qui eſt même véritablement jaune quand il eſt diſſous par l'acide marin ; & quoique ce dernier exemple n'ait aucun rapport avec le mercure diſſous par l'eſprit de nitre, j'ai voulu, avant d'operer & de conclure, examine-

ſi l'eau de Salut ne précipiteroit rien d'une diſſolution de ſublimé corroſif. J'ai fait cette épreuve, & il ne s'eſt rien précipité; cette expérience qui ajoute aux preuves de l'exiſtence du ſel marin dans l'eau, prouve auſſi celle d'un acide vitriolique, par l'action duquel s'eſt fait le précipité jaune du mercure diſſous par l'eſprit de nitre. Pour ajouter une preuve inconteſtable, j'ai fait la combinaiſon ſuivante.

Ayant ramaſſé une quantité de ce mercure précipité en poudre jaune par l'eau de Salut, je l'ai fait ſécher & l'ai mêlé avec du ſel marin décrepité; il s'eſt fait une ſublimation de tout le mercure, & la matiere ſublimée étoit un vrai mercure doux. J'ai ſéparé cette ſublimation; & ayant diſſout la réſidence dans de l'eau, je l'ai filtrée & évaporée juſqu'au

dégré de criſtaliſation, & j'ai trouvé le lendemain du ſel de Glauber réguliérement formé, & accompagné de tous les caracteres qui lui ſont propres. J'ai inconteſtablement prouvé par-là la préſence de l'acide vitriolique dans l'eau de Salut; & de plus j'en ai retiré de vrai ſel de Glauber par la criſtaliſation ſans aucune addition.

Il eſt donc évident que l'eau que je traite a pour mineraux fixes du ſel de Glauber, du ſel marin & une terre alkaline ſurabondante qui n'a pas été impregnée d'acide : j'en parlerai plus bas.



CHAPITRE II.

De la diſtillation, & de la liqueur diſtillée.

LA diſtillation a été un autre moyen dont je me ſuis ſervi pour ſuivre mon analyſe, & j'ai procédé comme il ſuit.

J'ai mis dix livres d'eau minerale dans une cucurbite de verre, couverte de ſon chapiteau exactement luté ; & après y avoir adapté un récipient, j'ai chauffé la matiere au bain-marie, & j'en ai diſtillé une livre. D'abord j'examinai l'eau reſtante dans la cucurbite, qui n'avoit guères perdu qu'un dixiéme : j'apperçus flotter ſur ſa ſuperficie une eſpéce de crême blanche, graſſe au toucher & à

l'œil, & inſipide au goût. J'en ai déja parlé dans l'évaporation à découvert ; mais allons plus loin.

Il eſt vraiſemblable que cette matiere graſſe & flottante a perdu par l'évaporation le menſtrue qui lui étoit propre, qui la tenoit diviſée, atténuée & mêlangée avec l'eau.

Telles ſont des parties graſſes qui pénetrées & diſſoutes par des alkalis, ſe mêlent facilement avec l'eau ; mais qui venant à perdre ces diſſolvans, ſoit par le rapport de quelque matiere contenue dans l'eau même, ou autrement, s'en ſéparent & paroiſſent dans l'eau, non étendues & diviſées comme auparavant, mais flottantes & ſéparées : ſuivons notre opération.

Il ſeroit donc preſque prouvé, par la néceſſité de la préſence

de ce diſſolvant, que la voie de la diſtillation nous indique d'abord deux principes, c'eſt-à-dire, un diſſolvant ètheré, que le premier dégré de feu enleve, qui ſembleroit être alkali ou acide volatile, & cette portion de matiere graſſe flottante.

La cauſe du pétillement dans l'eau à ſa ſource, peut être ſoupçonnée avec bien de la vraiſemblance être le principe diſſolvant de la matiere flottante, & le peu d'évaporation qu'il faut à l'eau pour laiſſer échaper cette crême, ajoute à cette conjecture. C'eſt cette même matiere onctueuſe qui eſt vraiſemblablement celle qu'on ſent humecter, ramollir, & adoucir la peau quand on ſe baigne : mais examinons le produit de la diſtillation.

De la liqueur diſtillée, & de ſes propriétés.

J'ai retiré, comme je l'ai déja dit, une livre de liqueur par la diſtillation au bain-marie de dix livres d'eau minerale ; cette liqueur eſt plus légere, plus claire, plus tenuë que l'eau naturelle ; j'en ai fait les expériences ſuivantes.

1°. Cette eau mêlée avec l'acide concentré du vitriol, s'y échauffe moins que l'eau naturelle minerale.

2°. Elle n'altere point la teinture de violettes en verd ni en rouge ; mais il paroît qu'elle lui ôte de ſa couleur naturelle, en diviſant davantage les parties de cette fleur : car il m'a ſemblé qu'elle la blanchiſſoit ſenſiblement.

3°. Elle ne précipite rien des diſſolutions de mercure, d'argent, ni de vitriol.

4°. Les acides mineraux & végétaux, ni l'huile de tartre, n'y cauſent aucun mouvement.

5°. Elle ne ſe glace point au froid qui marque le terme de la glace : & expoſée pendant trois nuits à un froid qui a donné chaque nuit deux pouces de glace en diamêtre ; elle n'a reçu aucune atteinte, elle a toujours reſté claire & coulante ; mais elle s'eſt pourtant glacée quelques jours après quand le froid a été plus grand.

Je vais donner mon ſentiment ſur chacune des expériences que je viens de citer, & qui me ſemblent donner des lumieres ſur la nature de la liqueur diſtillée.

1°. L'huile de vitriol s'y échauffe moins que dans l'eau natu-

relle minerale : c'eſt que les particules ignées contenuës dans cet acide, trouvent, en ſe débaraſſant, moins d'obſtacle à vaincre, cette eau étant plus légere, plus homogène, moins compoſée, & peut-être ſimple.

2°. Elle n'altere point la couleur de violettes, mais la blanchit en la diviſant ; c'eſt qu'étant une matiere active, quoique douce, elle entre dans les parties de la fleur diviſées par l'eau commune, bien plus avant qu'elle : elle les pénetre & les diviſe plus qu'elles ne l'étoient, & préſente par conſéquent plus de ſurfaces aux rayons de la lumiere ; cet effet lui eſt déja reconnu par la diſſolution que je crois qu'elle fait de la terre mercurielle ſurnageante ſur l'eau ; & cette conjecture réunie avec cette expérience, indique en

même-tems ſes fonctions & ſa nature.

3°. Elle ne précipite rien des diſſolutions d'argent, de mercure & de vitriol : c'eſt qu'étant apparemment ſimple, étherée & dégagée des principes fixes, il ne peut ſe faire aucune décompoſition.

4°. L'huile de tartre ni les acides n'y cauſent aucun mouvement, par la même raiſon.

5°. Elle ne ſe glace point à un froid qui marque le terme de la glace; mais elle s'eſt glacée à un froid plus rigoureux, & après y avoir été expoſée pendant trois nuits.

C'eſt que cette ſubſtance étant étherée & compoſée de parties ſimples & homogènes, ne reçoit pas facilement les parties frigorifiques ; ou ſi la glace eſt un effet de la privation de la

matiere du feu, cette liqueur en contient essentiellement par sa nature, & qui ne peut lui être enlevée par le terme du froid de la glace. Elle se glace cependant à un froid rigoureux; mais elle a resté trois nuits exposée à un froid qui m'a donné chaque nuit deux pouces de glace, sans qu'elle en ait reçu la moindre impression; & cela suffit pour y faire reconnoître un caractere singulier, & y admettre un principe vraiment étheré. C'est cette observation qui m'a fait prêter attention, & ces particularités en méritent; c'est enfin ce qui m'a engagé à étudier les caracteres de cette liqueur, & à en parler.

On voit par des propriétés aussi simples, que cette liqueur distillée peut être regardée comme un principe étheré, ou pour

parler plus naturellement, comme contenant un principe éthereé, qui eſt la cauſe du pétillement dans l'eau à ſa ſource, de ſa grande limpidité, de la diſſolution de la matiere ſurnageante ſur l'eau, & peut-être de la plus grande partie des effets ſalutaires des eaux.

CHAPITRE III.

Récapitulation des obſervations faites ſur les expériences d'analyſe.

POur mettre ſous les yeux les qualités de l'eau que je traite, je rapprocherai dans un tableau plus ſuivi, & moins interrompu que celui qu'en fait l'analyſe, les principes fixes, volatiles, & ètherés que j'y ai re-

connus ; je les ferai remarquer plus diſtinctement en les diviſant par claſſes , & en les démontrant ſans digreſſion. Par la connoiſſance de la nature de ces principes , on en concevra facilement les propriétés & les effets ; & en les citant , on ſçaura comment ils ont été produits.

Des principes étherés reconnus dans l'eau minerale.

L'odeur qui porte au nez en entrant dans le bain , les vapeurs qui terniſſent le verre , le pétillement dans l'eau , & plus que tout cela , les propriétés qu'a l'eau diſtillée de réſiſter au froid, prouvent unanimement que l'eau minerale contient un principe étheré d'une nature ſinguliere.

A ces obſervations , j'ajouterai

encore celle qui prouve une dissipation sensible des esprits de l'eau renfermée, & exactement bouchée : car j'ai éprouvé qu'une bouteille remplie à la source, & bouchée aussitôt avec toute l'attention possible, perdoit sensiblement, & que cette diminution alloit jusqu'à deux lignes par pinte d'eau : cette observation concourt à prouver avec les autres la présence d'un principe étheré dans l'eau.

Voilà donc un principe étheré qu'on apperçoit dans l'eau minerale. A son nom on reconnoît sa nature & ses vertus : qui dit éther annonce du subtile, du simple, du recherché dans la nature. Subtiliser les liqueurs, y apporter un principe incisif & pénétrant, accélerer le mouvement rallenti ou affoibli des solides, donner aux fluides pares-

ſeux & épaiſſis une fluidité néceſſaire pour les préparer aux ſécrétions, rétablir la nature dans tous ſes droits ; voilà ce qu'on conçoit dans un principe ètheré ; voilà auſſi les effets journaliers que produiſent nos eaux.

Des autres ſubſtances volatiles démontrées dans l'eau minerale.

On apperçoit les principes mineraux & volatiles de l'eau par l'odeur minerale qu'exhale l'eau qui ſouffre l'évaporation ; combien de principes ſalutaires, qu'il eſt impoſſible de reconnoître que par une attention & une exactitude particuliéres, & plus impoſſible encore de retenir & de ſoumettre à l'examen de l'art ? combien de ces principes, dis-je, ne ſont point enlevés par ce dégré de feu ? de combien de

qualités alors l'eau ne se trouve-t-elle pas privée ? & combien lourdement se tromperoit-on, si on cherchoit dans la résidence toute l'efficacité dont ces eaux sont douées ?

Voilà des principes mineraux volatiles évidemment prouvés : examinons ce qu'ils sont ou ce qu'ils paroissent.

Les substances volatiles que l'évaporation enleve & qui frapent l'odorat doivent être sulphureuses ; mais qu'on ne s'imagine pas que j'entende par sulphureuse, une matiere minerale telle qu'est le soufre ordinaire ; je ne supposerai jamais des eaux sulphureuses, c'est-à-dire, contenant le soufre mineral, l'analyse seule seroit capable de m'en convaincre. Qu'on ne croie donc pas que j'entende parler du soufre proprement dit ; en disant

sulphureuses,

sulphureuses, mon intention est d'exprimer ce qu'annonceroit le mot de *balsamique*; mais comme ce terme seroit mal appliqué à l'odorat, je me sers de celui de *sulphureuses*. Je dis donc que ces substances volatiles doivent être sulphureuses, c'est à-dire, balsamiques, parce qu'elles affectent l'odorat d'une façon suavement fœtide; que d'ailleurs cette crême flottante est douce au toucher, suave au goût, & ce qu'on peut proprement dire balsamique; & nous avons reconnu que cette matiere s'évaporoit en partie.

Des matieres fixes démontrées dans l'eau minerale.

Les substances fixes de l'eau minerale sont du sel marin, que le goût salé de l'eau concentrée,

la précipitation de la terre blanche par l'huile de tartre, le précipité blanc de l'argent diſſous par l'eſprit de nitre, l'odeur qu'exhale la réſidence lorſqu'on y verſe de l'huile de vitriol, nous y indiquent.

J'y reconnois encore du ſel de Glauber par la précipitation du mercure diſſous, & plus poſitivement par le ſel de Glauber que j'en ai retiré par la criſtaliſation, & par celui qui eſt réſulté du mêlange du précipité jaune avec du ſel marin, comme je l'ai rapporté. Outre ces deux ſels qui exiſtent dans l'eau minerale, il y reſte une ſurabondance d'alkali qui n'a pas été ſaoulé; cet alkali eſt vraiſemblablement celui qui ſert de baſe aux deux ſels reconnus: toute la matiere alkaline de l'eau n'a pas été ſaoulée, il y en reſte une grande

quantité en nature, d'où viennent ses effets alkalins. Les substances fixes de l'eau minerale sont donc du sel de Glauber, du sel marin, & de l'alkali qui sert de base à ces deux sels.

Ces substances salines sont incisives, atténuantes, diurétiques, &c. Le sel de Glauber a été nommé *admirable*, eu égard à ses qualités ; elles sont connues de tous ceux qui sont initiés dans la Médecine. Le sel marin est d'un usage si commun, qu'il n'est pas nécessaire d'en parler ; je dirai seulement qu'il est presque nécessaire aux opérations des digestions. L'alkali est absorbant & tonique.

Ces trois substances, quoique fixes, sont donc d'un grand avantage à l'efficacité des eaux ; mais elles ne sont pas les seules qui donnent à nos eaux la propriété

de produire tant d'effets merveilleux ; la quantité que j'ai pu déterminer de ces ſubſtances dans l'eau eſt de quinze grains par pinte d'eau. Pour les principes étherés, & les volatiles, il eſt impoſſible d'en déterminer la quantité ; il ſuffira de ſçavoir qu'on boit ordinairement huit livres de cette eau par jour, & qu'on en peut boire tant que l'eſtomac eſt capable d'en ſupporter, ſans craindre d'en être incommodé.

Je n'ai point déterminé dans mon analyſe le dégré de la chaleur de l'eau, ſa peſanteur abſolue, ni ſa peſanteur reſpective; j'ai dit ſeulement qu'elle eſt légere & tiéde, parceque j'ai trouvé des variations dans l'un, & qu'on ne peut ſe flater de certitude dans l'autre.

Enfin, par l'examen de mon analyſe, je reconnois dans l'eau

minerale des principes étherés, des ſubſtances volatiles balſamiques, & des matieres ſalines, abſorbantes, douces & toniques, qui, quoique mêlées exactement à l'eau, ſemblent y être indépendemment les unes des autres, & par conſéquent en état de produire chacune des effets différens ſuivant leur nature.

On conçoit aiſément par la nature des principes éthérés, que la circulation des liqueurs & le reſſort des ſolides ſeront entretenus & rétablis dans l'équilibre néceſſaire; que la ſécrétion de la tranſpiration inſenſible, ſi néceſſaire à la ſanté, ſera toujours procurée; que les levains vitiés ſeront rectifiés, que les liqueurs engorgées ſeront pénetrées & atténuées.

Les ſeconds principes, c. à. d. les volatiles étant d'une nature douce

& balſamique, précedés ou aidés des effets des premiers, concourent à produire l'efficacité de notre eau minerale, apportent aux liqueurs un baume ſalutaire, dont les molécules ſont liantes, humectantes, émollientes, pénetrent & ramolliſſent les liquides épaiſſis, les rendent capables de circuler facilement, & les préparent aux ſécrétions.

Les troiſiémes, c'eſt-à-dire, les matieres fixes dont la diviſibilité eſt extrême, aidées & prévenues par les opérations des autres, entraînées avec eux juſqu'aux plus petits couloirs, y diviſent doucement les humeurs engorgées, & les entraînent, abſorbent les aigres de l'eſtomac & des inteſtins; & chargées de ces matieres en agacent & picotent les fibres, & cauſent par-là des évacuations.

Enfin, je laiſſe aux Médecins le ſoin de décider ſur les effets d'un remede dont la nature leur eſt connue.

Fin de l'analyſe de l'eau minerale alkaline thermale de Salut.

CHAPITRE IV.

Analyſe des eaux minerales thermales acidules de la nouvelle fontaine d'Artiguelongue.

JE ſuivrai dans cette analyſe le plan que j'ai exécuté dans celle de l'eau de Salut: elle ſera cependant plus remplie, & je parlerai plus briévement des propriétés, parceque M. d'Artiguelongue, Docteur en Médecine, qui en eſt le propriétaire, & qui à la pratique la plus ſça-

vante & la plus éclairée, que cinquante années d'exercice ont rendue consommée, joint une parfaite connoissance de ces eaux, en instruira les malades sur les lieux. J'en dirai cependant assez pour contenter les Médecins éloignés, & autres Sçavans en ce genre; & je rassemblerai ce que l'analyse démontre par des détails qu'on n'est pas toujours en état de réunir : je vais donc suivre, comme je l'ai déja dit, le plan de l'analyse de l'eau de Salut.

Expériences sur l'eau d'Artiguelongue prise à la source.

Cette eau en tant que naturelle, je veux dire telle qu'elle sort de la source, est claire, limpide, incorruptible, inaltérable par les influences de l'air, pétillante,

lante, d'une action ſur la peau légerement tonique, d'une chaleur plus que tiéde, d'une odeur & d'un goût mineral; elle ſéche promptement ſur la peau, & cela à raiſon de la matiere éthe-rée dont elle eſt remplie, comme je le dirai en ſon lieu. J'ai fait ſur cette eau les combinaiſons ſuivantes.

1°. J'en ai mêlé avec de l'eſprit de vin en quantité égale, & il s'eſt fait un précipité blanc.

2°. J'y ai verſé de l'huile de tartre par défaillance, & il s'eſt précipité une matiere blanche extrêmement diviſée.

3°. J'y ai mêlé de la diſſolution de vitriol martial, auquel elle a enlevé ſa baſe par la précipitation prompte qu'elle en a faite.

4°. J'y ai verſé de la diſſolution d'alun, & il ne s'eſt fait

aucun changement dans la liqueur.

5°. J'y ai mêlé de la dissolution de sublimé corrosif, qui n'y a souffert aucune altération.

6°. J'y ai ajouté de la teinture de noix de gale, qui en a précipité une très-petite quantité de matiere blanche fort divisée.

7°. J'y ai versé de la dissolution de mercure par l'esprit de nitre, & il s'est fait un précipitée jaune.

8°. J'y ai mêlé de la dissolution d'argent, qui s'est précipité en un *coagulum* blanc.

9°. J'en ai fait bouillir avec du lait, & elle l'a caillé.

10°. J'en ai mêlé avec du syrop violat. Elle n'y a d'abord causé aucun changement; mais par la suite du tems elle l'a rougi. Je renvoie l'explication de cette expérience au chapitre, où je

raſſemblerai tout ce qui regarde l'action de l'eau minerale, & de ſes ſubſtances, ſur la teinture de violette.

11°. Elle décompoſe la bile, lorſqu'on fait bouillir enſemble ces deux liqueurs : car après l'ébullition, la matiere graſſe de la bile abandonnée de ſa partie alkaline qui la rendoit ſoluble dans l'eau, flotte deſſus.

Tous ceux qui ont fait cette expérience, ont avancé que l'eau avoit une vertu coagulante, contre laquelle ils ont conçu, & voulu donner de mauvais préjugés ; mais comme ils n'ont ainſi penſé que parcequ'ils ont mal connu la nature de la bile & celle de l'eau, & par conſéquent ignoré la véritable méchanique de cette prétendue coagulation, il eſt bon de la déveloper. Par l'ébullition de la bile avec l'eau,

l'acide de celle-ci ſe joint à la partie alkaline de la bile, dont la partie graſſe & huileuſe abandonnée de ce diſſolvant devient immiſcible avec l'eau. Cette prétendue coagulation n'eſt donc qu'une décompoſition de la bile, effet ſouvent utile & néceſſaire : cependant cette expérience faite par des Connoiſſeurs, les a ſi mal prévenus, que les effets ſalutaires des eaux ne peuvent les raſſurer ſur l'opinion qu'ils ont priſe de leur action ſur la bile.

Dans tous ces eſſais, j'ai eu la même intention que celle que j'expoſe dans l'analyſe des eaux de Salut; j'obſerverai ſeulement ici de plus, que l'alun diſſous qui dans l'eau de Salut ſe décompoſe, reſte entier dans celle-ci, & que la teinture de noix de gale qui, dans l'eau de Salut, ne fait aucun change-

ment , en fait un dans celle-ci , c'eſt-à-dire , que par la précipitation qu'elle y occaſionne elle y fait ſoupçonner un peu d'alun ; cette différence eſt à obſerver. Je dirai encore de plus , que l'eau qui a ſervi à la précipitation du mercure en jaune ne précipite plus rien , je veux dire, ni argent ni mercure ; cette obſervation méne à conjecturer que cette précipitation ne s'eſt pas moins faite par l'acide du ſel marin que l'argent précipité y déſigne , & que nous y démontrerons bien plus ſenſiblement par la ſuite , que par l'acide vitriolique, que la couleur du précipité y ſuppoſe ; en ſorte que ce précipité ſeroit un mêlange de turbit mineral & de précipité blanc , puiſque ſi l'acide marin ne s'y mêloit pas , il reſteroit dans l'eau , & précipiteroit l'argent diſſous.

Nous examinerons dans une opération particuliere le fait plus en détail.

J'ajouterai auſſi,que la décompoſition du vitriol s'y fait ſi réellement, que le ſel que j'ai retiré de l'eau minerale où je l'avois décompoſé, s'eſt coagulé en criſtaux blanchâtres, de la ſolution deſquels j'ai précipité par l'huile de tartre *per deliquium* une baſe blanche, qui eſt celle qui s'eſt ſubſtituée à la place du fer. J'obſerverai auſſi, que l'eau de Salut n'opere aucun effet ſenſible dans ſon ébullition avec le lait, & que celle-ci caille le lait avec lequel on l'a fait bouillir ; coagulation qui ne ſe fait que par l'ébullition.

Ces opérations nous indiquent donc d'une maniere ſenſible & naturelle, & par une analyſe ſimple, que l'eau de la

nouvelle fontaine d'Artiguelongue contient des ſels neutres marins & vitrioliques, qu'elle eſt légerement acide, qu'elle eſt remplie de matiere volatile, &c. Cette analyſe eſt courte, ſimple & vraie; mais comme il s'agit de caractériſer diſtinctement ces ſubſtances, & qu'il y en peut avoir d'autres à développer qui exigent plus de travail, examinons plus particuliérement la compoſition de l'eau, & voyons ce que la diſtillation, l'évaporation à découvert, & les voies d'une analyſe entendue nous offrent à obſerver.



CHAPITRE V.

Des expériences faites ſur l'eau concentrée.

J'Ai fait ſur cette eau extrêmement concentrée, les mêmes combinaiſons qu'avec la naturelle : elle a produit les mêmes effets, avec cette différence qu'ils ont été plus prompts & plus marqués.

Dans les expériences de cette analyſe, il y en a qui en contrarient d'autres : la même liqueur, la même matiere, comme nous le verrons dans la ſuite, verdit la teinture de violettes, la rétablit quand elle a été rougie par l'acide vitriolique, & expoſée à l'air, s'y humecte, & tombe en partie en *deliquium*, adoucit l'ef-

prit de vinaigre, &c. Voilà des preuves non équivoques d'alkalinité ; cependant la même matiere qui produit cela eſt ſuſceptible des effets énoncés, caille le lait, & fermente avec l'huile de tartre. Nous verrons tous ces détails dans la ſuite.

Les dernieres expériences prouvent d'abord contradictoirement aux premiéres. Le lait n'a pu ſe cailler que par l'action d'un acide : (car pour l'effervеſcence qu'excite l'huile de tartre avec le ſel de l'eau, nous verrons qu'elle ne prouve rien pour l'acidité dominante de l'eau) le lait, dis-je, n'a pu ſe cailler que par l'action d'un acide, de même que la teinture de violettes n'a été rétablie que par l'action d'un alkali, &c. Il y a donc des expériences qui prouvent dans cette même matiere une alkalinité

très-marquée, de même qu'il y en a qui y prouvent une acidité dominante.

Pour éclaircir ces phénoménes, & donner des raiſons probables du méchaniſme de ces opérations, je conjecture que cet acide eſt un principe qu'il ne faut pas regarder comme nos acides mineraux & végétaux, leſquels ſont des corps groſſiers; mais comme un acide foible, léger, volatile, incapable d'agir par une action vive & violente, qui ne peut agir que par des mouvemens doux, calmans, tels qu'on les cherche dans les remedes ſédatifs; d'où il réſulte qu'il ne fermente point avec les alkalis, parceque pour qu'un tel mouvement puiſſe s'exciter, il faut que l'acide agiſſe ſur le corps des alkalis d'une maniere aſſez vive pour en déſunir les parties;

& c'eſt de cette action des acides & de la réſiſtance des alkalis que réſulte le mouvement marqué de fermentation, ou plutôt d'effervefcence. Or comme notre acide n'eſt point un corps dont l'action ſoit aſſez forte & aſſez violente pour produire ce mouvement, il réſulte que l'alkali ne peut point en être tout-à-fait alteré, que par conſéquent il reſte en partie alkali ; & que s'il reçoit cet acide, ce n'eſt que ſuperficiellement; en ſorte que l'acide n'y étant engagé que très-foiblement, ou même ne l'étant qu'à moitié, il peut agir à raiſon de ſa nature, & cailler le lait; de même que l'alkali n'étant èmbaraſſé que très-peu par un acide auſſi léger, donne des preuves de ſes propriétés, verdit la teinture de violettes, la rétablit quand elle a été alterée

en rouge par l'acide vitriolique; tombe en *deliquium*, *&c.* Voilà, à ce que je puis conjecturer, la raison des expériences opposées, voilà la cause de l'alkalinité & de l'acidité qu'on apperçoit dans la même eau. On peut comparer cet acide de l'eau minerale à celui de l'esprit de vin, qui foible & doux ne donne aucune marque grossiere d'acidité, mais seulement de ces preuves ausquelles il a fallu toute l'attention & la connoissance de la Chymie pour les appercevoir. Cet acide simple & léger est donc trop doux pour pouvoir agir sur l'alkali, comme le font nos acides végétaux & mineraux; le plus grand effort dont il est capable est de s'associer superficiellement avec l'alkali; & quelque foible que soit la résistance de ce dernier, l'action du premier

qui n'a rien de fort, se porte tout au plus à s'y engager à demi : de-là vient que la calcination enléve facilement à la terre déposée, comme on le verra, la propriété de cailler le lait. Les effets des eaux d'Artiguelongue indiquent que cet acide léger qu'elles contiennent est un médicament anodin, volatile, tempérant, sédatif, propre à modérer le bouillonnement des liqueurs, à appaiser l'action tonique des solides, &c.

CHAPITRE VI.

De la distillation, & de l'eau distillée.

J'Ai mis dix livres d'eau minerale dans une cucurbite que j'ai placée sur un feu de sa-

ble; & après l'avoir couverte de ſon chapiteau & luté les jointures, j'ai procedé à la diſtillation par un feu gradué. J'ai obſervé qu'à peine l'eau a ſenti l'action du feu, qu'il s'eſt élevé avec grande vivacité beaucoup de vapeurs qui ont paſſé dans le récipient, l'ont conſidérablement échauffé, & l'auroient caſſé, ſi leur quantité & le mouvement rapide de leur circulation ne m'euſſent averti qu'il falloit leur faire jour, & leur donner une petite iſſue pour empêcher leur trop grande action. La diſtillation a été accompagnée des mêmes caracteres, juſqu'à ce qu'il y ait eu huit onces de liqueur diſtillée: alors la vivacité du mouvement des vapeurs s'eſt un peu rallentie, la diſtillation s'eſt achevée aſſez tranquillement; j'en ai diſtillé une livre & demie.

Cette liqueur eſt plus légere que la naturelle. La vivacité avec laquelle les vapeurs ſortent dans la diſtillation, prouve bien ſenſiblement ce principe vif, élaſtique & étheré, duquel j'ai aſſez parlé au Chapitre des eaux. C'eſt par le mêlange de cet eſprit que l'eau minerale eſt en quelque ſorte animée. Cette eau diſtillée ne caille plus le lait comme l'eau minerale naturelle, quoiqu'il ſoit à préſumer qu'elle contient la partie la plus légere & la plus volatile de l'acide : c'eſt peut-être à la trop grande légereté & volatilité de la portion de l'acide qui paſſe dans la diſtillation, qu'on doit attribuer cet effet.

Cette eau mêlangée avec du ſyrop de violettes, n'en altere point d'abord la couleur; mais quelques jours après, qui ſont plus

ou moins multipliés ſuivant le dégré de chaleur de l'air, elle rougit cette teinture. Je réſerve l'explication de cette experience pour un Chapitre particulier, où je réunis les expériences de l'action de l'eau minerale, & des ſubſtances qu'elle contient, ſur la teinture de violette.

CHAPITRE VII.

Obſervations ſur l'évaporation.

APrès avoir examiné l'eau comme elle ſort de la ſource, & en avoir fait la diſtillation, j'en ai fait évaporer à découvert une quantité aſſez conſidérable. J'ai obſervé, pendant l'évaporation, qu'elle ne bouilloit que difficilement, qu'elle

qu'elle s'évaporoit presque sans bouillir, que les fumées que l'évaporation répandoit étoient légeres & se dissipent aisément, & qu'elles ont une odeur légerement minerale. Voilà l'extérieur de l'évaporation : examinons ce qui se passe dans le centre & à la superficie de l'eau.

A mesure que l'évaporation est continuée, il se forme, après la diminution d'environ un quart du volume de l'eau, une matiere blanche en forme de grains qui surnage l'eau à peu près telle que je l'ai désignée dans l'eau de Salut, à ceci près que l'autre est grasse au toucher, & celle-ci séche : ce qui indique une différence. Quelque tems après elle commence à déposer au fond & aux parois du vaisseau, une matiere purement terreuse qui s'attache si fortement au

vaiſſeau, qu'elle y eſt comme incruſtée, & qu'on ne peut l'ôter qu'avec du tems & même avec peine. Quand l'évaporation eſt continuée juſqu'au point où l'on peut eſperer une criſtaliſation, & qu'on met l'eau dans des vaiſſeaux propres à cette opération, il ſe précipite une matiere blanche, terreuſe, brillante, criſtaline, preſqu'inſenſiblement ſalée. Cette matiere ſéparée, j'ai fait évaporer la liqueur ſurnageante, juſqu'au point où elle dépoſoit ſes ſels à meſure qu'elle perdoit de ſon humide, & je l'ai miſe à criſtaliſer : elle n'a donné autre choſe qu'un peu de matiere ſaline, graſſe, amere, ſans configuration déterminée, ſi peu criſtaline que les yeux ne peuvent appercevoir ſa forme. J'ai tâché de retirer par les voies ordinaires de la criſtaliſation, les

ſels compoſés que le commencement & la ſuite de l'analyſe y démontrent ſenſiblement ; mais je n'ai pu y réuſſir. Je donnerai la raiſon de la difficulté de la criſtaliſation, à laquelle je ſuis cependant parvenu, & par laquelle j'ai eu des criſtaux exactement figurés, & aſſez gros, comme je le dirai au Chapitre de la criſtaliſation. Enfin j'ai fait évaporer la liqueur à ſiccité, & il m'a reſté un ſel blanc, amer, ſalé, piquant, qui dans ſa deſſiccation a quelque choſe de gras & d'onctueux. Examinons & ſuivons de point en point ce que je viens d'expoſer.

1°. L'eau s'évaporant il s'en ſépare une matiere en forme de grains, criſtalline, qui ſurnage, & qui eſt à l'égard de ces eaux, (quant au méchaniſme de ſa ſé-

paration) ce qu'eſt le ſel marin dans l'évaporation des leſſives de platras qui contiennent du nitre. Je dirai donc que cette matiere, après avoir perdu ſon eau de diſſolution, ſe criſtaliſe & ſe ſépare de ſa liqueur, comme le ſel marin dans l'évaporation du nitre : celui-ci qui a beſoin d'une moindre quantité d'eau pour ſa diſſolution, demande que la liqueur ſoit plus concentrée, & ſe criſtaliſe le dernier, tandis que le ſel marin qui ne peut être diſſous que dans une plus grande quantité d'eau, ſe criſtaliſe long-tems avant, ſurnage la liqueur, & s'y précipite ; c'eſt par le même méchaniſme que notre matiere ſurnage l'eau après avoir perdu ſon eau de diſſolution (*a*).

(*a*) Tout ceci doit s'entendre de ces ſels diſſous dans l'eau bouillante ; car cela ne ſe

Cette matiere bouillonne avec l'huile de vitriol, mais ſans exhaler des fumées, ne caille point le lait, & eſt une terre alkaline abſorbante, comme nous l'allons voir. L'évaporation étant pouſſée à un certain dégré, il ſe précipite aux côtés & au fond du vaiſſeau une matiere terreuſe inſipide, qui s'attache fortement aux parois du vaiſſeau. Cette matiere eſt une pure terre, telle que la charient toutes les eaux : l'eau minerale ne la retient plus à un certain dégré de concentration, parceque la quantité de ſels ſolubles qu'elle retient occupe & remplit la plus grande portion de ſon humide, & que la plus grande partie des principes volatiles étant évaporés, l'eau n'a plus la quantité de matiere

paſſeroit pas de même dans l'eau froide, du moins par rapport au nitre & au ſel marin.

ſubtile qui la rendoit capable de diſſoudre & ſoutenir cette partie terreuſe ; en ſorte que privée de cet heureux mêlange, elle dépoſe cette terre ſéléniti-que comme preſque toutes les eaux. L'évaporation continuée juſqu'au dégré ordinaire de criſtaliſation, fait dépoſer une terre ſélénitique blanche, criſtaline, & légerement ſalée. Nous allons examiner cette matiere.

CHAPITRE VIII.

Expériences ſur la matiere blanche, criſtaline, & ſalée, dépoſée par l'eau concentrée en dégré de criſtaliſation.

CEtte matiere dépoſée a une ſaveur un peu ſalée, preſque inſipide ; elle eſt blanche &

criſtaline : ſes criſtaux paroiſſent en partie cubiques. On ne peut les diſtinguer aſſez bien pour les caracteriſer par leur figure ſans le ſecours du microſcope ; mais les propriétés de cette matiere nous les feront aſſez connoître pour pouvoir nous paſſer de ces preuves ; d'ailleurs nous verrons que ces petits criſtaux ne ſont pas tous ſalins, en ſuppoſant que tout ce qui eſt ſalin eſt ſoluble dans l'eau.

1°. J'ai verſé ſur cette matiere de l'huile de vitriol : il s'en eſt élevé des vapeurs d'eſprit de ſel, la matiere s'eſt échauffée, & ces vapeurs ont long-tems continué.

2°. J'en ai fait bouillir avec du lait, & elle l'a caillé.

3°. J'en ai mêlé avec du ſel ammoniac, & il ne s'eſt fait aucun changement.

4°. J'en ai fait bouillir avec de l'eau commune ; & après avoir filtré la liqueur qui a une ſaveur ſalée , j'en ai fait bouillir avec du lait, & elle l'a caillé. De plus, j'en ai verſé ſur de la diſſolution d'argent , & elle l'a précipité en un *coagulum* blanc. J'en ai mêlé avec de la diſſolution de mercure , & elle l'a précipité en jaune. J'en ai encore mêlé avec du ſyrop violat , qu'elle n'a d'abord aucunement alteré , mais qu'elle a rougi par la ſuite du tems.

J'ai examiné la terre bouillie , elle eſt crétacée , blanche , & moins criſtaline , d'une ſaveur preſqu'inſipide que je croirois un peu amere.

Cette terre fermente & s'échauffe avec l'huile de vitriol , mais ſans exhaler de fumée , & conſerve juſqu'à une ſeconde ébullition

ébullition, la propriété de cailler le lait, qu'elle ne perd qu'à une troisiéme.

5°. J'ai fait calciner une partie de cette terre. La calcination n'en a point changé l'extérieur; elle n'a fait que l'embellir en la blanchissant, & lui a fait perdre son œil cristalin; il ne s'est rien offert de remarquable pendant l'opération, c'est à-dire, qu'il ne s'est fait ni décrépitation ni tuméfaction sensibles dans la matiere. Mais sa nature a changé en partie: car elle ne cailloit plus le lait; elle conservoit cependant ses autres propriétés, de précipiter l'argent en blanc, le mercure en jaune, & d'exhaler des vapeurs d'esprit de sel par l'addition de l'huile de vitriol. Examinons ceci en détail: cette expérience ne contribuera pas peu à appuyer mon sentiment sur le

caractere & la nature de l'acide de ces eaux.

6°. L'aimant n'attire rien de cette matiere telle que les eaux la dépofent, ni lorfqu'elle a bouilli, ni lorfqu'elle a été calcinée avec addition de phlogiftique.

Il paroît fenfiblement par la premiere expérience, que l'acide marin eft mêlé avec cette matiere, puifque les vapeurs qu'en fait exhaler l'huile de vitriol font diftinctement de l'efprit de fel : de plus, les petits criftaux qu'on y apperçoit, la faveur falée qu'acquiert l'eau dans laquelle on a fait bouillir cette terre, & les propriétés qu'a cette eau de précipiter l'argent en *coagulum* blanc, démontrent bien évidemment l'exiftence de cet acide dans cette matiere.

La feconde expérience prou-

ve que l'acide qui caille le lait dans l'eau minérale naturelle, accompagne & s'eſt joint à cette matiere.

La troiſiéme ſert à appuyer la ſeconde, puiſque le ſel ammoniac mêlé avec cette terre ne lâche point de ſes ſels volatiles.

La quatriéme qui extrait par l'ébullition les ſels ſolubles attachés à cette matiere, prouve que les acides ſalins & vitrioliques entrent dans la compoſition de ces ſels, puiſque l'argent en eſt précipité en blanc, & le mercure en jaune. Cette matiere bouillie & ſéchée reſte blanche & criſtaline; mais moins qu'elle n'étoit avant: elle bouillonne encore avec l'huile de vitriol, mais ſans exhaler de fumée, parceque les ſels ſolubles en ont été enlevés. Le brillant & le criſtalin qui reſte à cette ma-

tiere, après avoir bouilli long-tems, prouve que ce criſtalin n'eſt guères ſalin; qu'il eſt d'une nature preſque indiſſoluble : & le goût qui lui reſte l'annonce comme une matiere alumineuſe, terreuſe, ou plutôt ſéléniti-que.

La cinquiéme expérience qui enléve à cette matiere la propriété de cailler le lait, lui laiſſe encore celle de précipiter l'argent en blanc, le mercure en jaune, & d'exhaler des vapeurs d'eſprit de ſel par l'addition de l'huile de vitriol. Il eſt donc prouvé que le ſel marin & le ſel qui contient l'acide vitriolique y ſont demeurés en leur entier, puiſque les précipités cités ſe font par leur moyen; & s'il ne s'eſt fait ni décrépitation ni tuméfaction ſenſibles pendant l'opération, c'eſt que la petite quan-

tité qui s'y trouve de ces sels est absorbée par la grande quantité de terre. Ces sels neutres restant dans la matiere, s'y manifestent donc, l'un par les vapeurs, & l'autre par le précipité; mais leur état de neutralité ne leur laissant pas la liberté d'agir comme acides ou comme alkalis, ils ne coagulent point le lait.

La propriété que conserve cette matiere calcinée de précipiter le mercure en jaune, aidée par d'autres preuves dont je parlerai ci-après, m'y fait admettre de l'alun, quoiqu'elle ne puisse cailler le lait, & que l'alun soit capable de produire cette coagulation. En voici la raison: c'est que ce sel minéral a toujours la propriété de précipiter le mercure en jaune quelque peu qu'il y en ait, au lieu qu'il en faut une certaine quantité pour cail-

ler le lait : or cette quantité ne ſe trouve pas dans la matiere calcinée. Ainſi ſi notre matiere calcinée n'a plus la propriété de cailler le lait, cela ne vient point de ce qu'elle ne contient point d'alun ; mais de ce qu'elle a perdu par la calcination l'acide volatile de l'eau, qui ne s'y étant combiné que ſuperficiellement & à demi, lui donnoit cette propriété. D'ailleurs ſi c'étoit l'alun que contient la réſidence qui caillât le lait, elle ne perdroit pas par une calcination médiocre cette propriété, puiſqu'il faut à ce ſel un bien plus long tems, & une plus forte action du feu pour le dépouiller de ſon acide. On verra dans le Chapitre ſuivant, que ce ſel qui ſe trouve en bien plus grande quantité dans le réſidu évaporé à ſiccité, ne perd pas par une calcination

auſſi forte, & auſſi long-tems continuée que celle de la matiere dépoſée, la propriété de cailler le lait.

Voici une preuve déciſive de ce que j'ai avancé, qu'une petite quantité d'alun ne peut coaguler le lait. Je me ſuis aſſuré qu'une doſe d'alun quadruple de celle que contient l'eau minérale, diſſoute dans un égal volume d'eau, n'eſt pas capable d'occaſionner cette coagulation; il faut donc qu'elle ſoit produite par un acide tel que je l'ai déſigné, combiné à cette terre par la concentration de l'eau: ce que je prouverai plus démonſtrativement au Chapitre, où je parlerai de l'action de l'eau minérale & des ſubſtances qu'elle contient, ſur la teinture de violettes.

La ſixiéme expérience prouve qu'il n'y a point de fer en ſub-

ſtance dans cette matiere dépoſée ; & la teinture de noix de gale que j'ai employée, démontre auſſi qu'il n'y en a point ſous la forme de vitriol : enfin l'eau évaporée juſqu'au dégré de criſtaliſation, a laiſſé dépoſer la matiere que nous venons d'analyſer ; & la liqueur décantée, évaporée juſqu'à ce qu'elle dépoſât de la matiere ſaline qu'elle tenoit diſſoute, à meſure qu'elle perdoit de ſon humide, n'a donné dans la criſtaliſation qu'un peu de matiere ſaline, graſſe, amere, ſi peu criſtaline qu'on n'en peut appercevoir la figure ſans le ſecours du microſcope. Nous examinerons ailleurs pourquoi l'eau évaporée juſqu'à ſiccité a laiſſé un ſel blanc, diſtinctement amer, ſalé, piquant, gras & onctueux ; nous allons obſerver ce qu'il eſt, après avoir dit ſuccinctement

quelle idée on doit avoir de la matiere dépoſée que nous venons d'analyſer , avant qu'elle ſoit ſéparée de l'eau minérale, & lorſqu'elle y eſt encore diſſoute.

Quoique cette matiere, telle que nous l'avons examinée, ſoit acide, ſtiptique, ſalée, il ne faut pas la ſuppoſer telle dans l'eau minérale naturelle.

1°. Le ſel marin & l'alun qu'elle contient lui ſont étrangers : ce ſont des ſels qui ſont naturellement diſſous dans l'eau , & qui y reſteroient diſſous , ſi leur diſpoſition à la criſtaliſation ne ſe trouvoit déterminée par les ſurfaces & l'appui que leur préſente cette matiere.

2°. L'acidité qu'elle a ne lui eſt pas naturelle : elle l'emprunte de l'acide libre de l'eau pour la plus grande partie , & peut-être auſſi en partie des ſels neu-

tres de l'eau ; en ſorte que la concentration ayant rapproché de cette matiere l'acide libre des eaux, elle s'en eſt approprié une partie, qui lui donne la propriété de cailler le lait, propriété qu'elle n'a pas par elle-même ; de façon que dans l'idée qu'on doit prendre ſur la qualité des eaux, il faut conſidérer cette matiere comme une terre tonique purement abſorbante, telle qu'eſt la matiere flottante, de laquelle elle ne differe point naturellement dans l'eau, mais ſeulement par accident, & lorſque la concentration en a rapproché l'acide libre qui s'y eſt uni foiblement.

Je dis que je crois que c'eſt l'acide libre de l'eau qui rapproché de cette matiere, s'y combine, plutôt que celui des ſels neutres de l'eau, parcequ'il eſt

connu que l'acide a toujours plus d'affinité avec des alkalis qu'avec des terres, & que d'ailleurs tous les ſels ſaturés de l'eau ſe décompoſeroient, y ayant dans l'eau trente fois plus de cette terre que de ſels; ce qui n'arrive pourtant pas, puiſque la criſtaliſation nous donne des ſels réguliérement formés, neutres, & contenant par conſéquent la quantité d'acide qu'ils doivent avoir.

CHAPITRE IX.

Expériences & Obſervations ſur le ſel reſté après l'évaporation à ſiccité.

1°. J'Ai examiné le ſel tel qu'il ſe montre dans ſa deſſiccation, & je l'ai reconnu gras & onctueux.

2°. J'en ai expoſé à l'air : il s'y eſt humecté conſidérablement, & une partie eſt tombé en *deliquium*.

3°. J'en ai verſé ſur une diſſolution d'argent : il l'a précipité en un *coagulum* blanc.

4°. J'en ai ajouté à une diſſolution de mercure par l'eſprit de nitre, & il l'a précipité en poudre jaune.

5°. J'ai mis dans une diſſolution de ce ſel de la noix de gale concaſſée, qui en a précipité une poudre blanche ; la terre, je crois, de l'alun.

6°. J'en ai ajouté à une teinture de violettes, & il l'a verdie conſidérablement.

7°. J'en ai mis dans une teinture de violettes rougie par l'action de l'acide vitriolique, & il l'a rétablie dans ſa couleur naturelle.

8°. J'y ai verſé de l'huile de vitriol : il s'eſt fait une effervescence & une chaleur conſidérable, & il s'eſt élevé des vapeurs d'eſprit de ſel : j'ai fait calciner cette matiere, & j'en ai retiré du ſel de Glauber.

9°. J'en ai mis dans du lait bouillant, & il l'a coagulé.

10°. J'en ai fait calciner, & il a un peu décrepité ; mais ſi peu, qu'il faut prêter toute l'attention poſſible pour l'appercevoir & l'entendre. Il ſemble auſſi ſe gonfler, mais non pas d'une façon bien conſidérable : car il ne ſe fait pas de tuméfaction marquée ; mais le ſel devient ſpongieux, & augmente tant ſoit peu de volume ; ce qui rapproché des autres expériences qui peuvent y indiquer un peu d'alun, augmente la probabilité de l'exiſtence de ce ſel minéral

dans les eaux. La calcination n'altere point la couleur du ſel, & ce ſel calciné a les mêmes propriétés que devant, & caille également le lait, mais plus lentement ; ce que ne fait pas la matiere dépoſée analyſée, comme nous l'avons vu, laquelle, après la calcination, ne caille plus le lait. Je crois qu'on doit attribuer cette différence à ce que la terre dépoſée ne caille le lait, que parcequ'elle contient l'acide libre de l'eau, qui n'eſt combiné avec elle que très-foiblement, & que la calcination lui enléve facilement la petite quantité d'alun qui peut s'y trouver, n'étant pas ſuffiſante pour produire cet effet : au lieu que dans le ſel évaporé, c'eſt l'alun qui y eſt en aſſez grande quantité pour procurer cette coagulation ; & la calcination que je

lui ai donnée n'ayant pas été aſſez forte ni aſſez long-tems continuée pour le décompoſer entiérement, il conſerve toujours la propriété de cailler le lait. Ce ſel calciné ſe criſtaliſe moins promptement, qu'avant ſa calcination, apparemment parcequ'alors il n'eſt plus ſi exactement neutre.

11°. J'en ai mêlé avec une diſſolution de ſublimé corroſif, & il ne s'eſt fait aucun changement dans la liqueur; ce qui doit être ainſi, eu égard à la nature de ces ſels.

12°. Le ſel évaporé juſqu'à ſiccité mêlé avec de l'huile de tartre *per deliquium*, y produit une èfferveſcence accompagnée de chaleur, & le mêlange ſe gonfle.

Cette expérience frape d'abord, & ſembleroit ne pas s'accorder avec la teinture de vio-

lettes verdie, & les autres preuves de l'alkalinité de ce ſel : il paroîtroit donc qu'il eſt plus acide qu'alkalin ; & qu'en ſuivant toujours les propriétés de notre acide libre, & le reconnoiſſant pour un principe combiné foiblement avec l'alkali des eaux, on pourroit facilement croire que cette partie acide préſente encore quelques-unes de ſes parties, n'étant attachée à l'alkali qu'à demi ; que ces parties trouvant immédiatement un alkali [car il faut faire attention que j'ai fait cette expérience avec du ſel ſéché & de l'huile de tartre ſans mêlange] y agiſſent de toutes leurs forces. Mais il n'en eſt rien, cette effervefcence n'eſt pas produite par l'action d'un acide libre des eaux ſur l'alkali du tartre, elle vient de la décompoſition d'une partie des ſels neu-
tres

tres de l'eau : je vais le prouver.

Dans le mêlange de l'huile de tartre *per deliquium* avec le sel évaporé, il se fait un mouvement & une chaleur que l'on apperçoit sensiblement : ce mêlange dissous & filtré, laisse sur le filtre une quantité assez considérable de terre blanche; c'est cette matiere qui m'a engagé à examiner de près cette opération, & qui m'a donné lieu d'y soupçonner un autre méchanisme que celui qui se présente d'abord de l'action d'un acide libre dans la matiere sur l'alkali qu'on lui présente; en sorte que rassemblant les expériences par lesquelles l'huile de tartre précipite une matiere blanche dans les eaux minérales naturelles, dans les concentrées & dans la dissolution du sel évaporé à siccité, j'ai vu que l'effervescence de cette

expérience eſt l'effet d'une dé-compoſition,& que l'acide d'une partie des ſels neutres de nos eaux quitte ſa baſe pour s'unir à l'alkali du tartre: d'où il faut conclure que cette expérience ne prouve rien contre l'alkalinité du ſel; mais ſeulement une analogie plus prochaine de l'acide d'une partie des ſels neutres de nos eaux, avec l'alkali du tartre qu'avec leur baſe naturelle; ainſi quoique le mêlange de ce ſel avec l'huile de tartre fermente comme on le voit par cette expérience, il n'y a rien qui détruiſe l'alkalinité du ſel. L'acide libre de nos eaux ne fermente point, comme nous l'avons déja dit, avec les alkalis, & la fermentation de cette expérience n'eſt pas occaſionnée par cet acide, mais par celui d'une partie des ſels compoſés de nos

eaux, dont la baſe eſt cette terre blanche qui reſte ſur le filtre.

13°. Le ſel évaporé à ſiccité & mêlé avec du vinaigre diſtillé n'y cauſe point d'effervеſcence ſenſible ; mais il ſe fait quelques petits mouvemens dans la liqueur qui paroît un peu agitée, il s'y forme des bulles qui indiquent quelque légere action de l'acide ſur l'alkali ; d'ailleurs le vinaigre y contracte une ſaveur étrangere, s'y adoucit ; & filtré & évaporé, laiſſe quelques petits criſtaux, de même que la liqueur de l'expérience précédente qui en a donné d'exactement formés, & aſſez ſemblables en partie au tartre vitriolé.



CHAPITRE X.

De la criſtaliſation des ſels de l'eau minérale.

N'Ayant pu obtenir, comme je l'ai dit au chapitre de l'évaporation, des criſtaux par les voies ordinaires, j'ai étudié le ſel dans ſa deſſiccation & dans ſes propriétés. J'ai vu dans la premiere qu'il eſt onctueux & ſavoneux; dans les ſecondes qu'il eſt alkalin, puiſqu'il s'humecte conſidérablement à l'air, & acide puiſqu'il caille le lait. J'ai cru que les parties graſſes reconnues dans ſa deſſiccation pouvoient être un obſtacle à ſa criſtaliſation, & que les effets reconnus d'acidité & d'alkalinité pouvoient provenir de ce que la na-

ture n'avoit pu parvenir à unir aſſez exactement l'acide à l'alkali.

En ſuivant cette idée j'ai reconnu qu'il falloit enlever à ce ſel ſes parties graſſes qui le rendent ſavoneux,& qui peuvent en empêcher la criſtaliſation ; donner par une légere action du feu aſſez de force à l'acide pour l'unir à la partie alkaline , lui enlever entierement par ce moyen ſa partie graſſe, & empêcher que la liqueur ne conſervât une fluidité propre à retarder la criſtaliſation. Ces réflexions m'ont déterminé à faire l'opération ſuivante.

Après que la liqueur a été évaporée à un certain degré, je l'ai clarifiée avec des blancs d'œufs : j'ai compté par ce procédé lui enlever une partie du gras qu'elle contient. J'ai fait enſuite évapo-

rer la liqueur jusqu'à siccité : & après en avoir obtenu le sel, je l'ai fait non pas calciner, mais bien dessecher, & j'ai prétendu par cette action du feu, remplir mon objet pour deux raisons ; c'est-à-dire, que donnant à cette partie acide la force qui lui est seulement nécessaire pour la rendre active, j'ai cru la porter sur la partie alkaline qui unie à la substance onctueuse formoit le savon : par là, dis-je, j'ai voulu remplir mes deux objets, qui étoient de priver ces sels d'une partie grasse, très-propre à empêcher leur cristalisation, & de combiner l'acide à l'alkali ; & je pourrois croire y avoir réussi ; puisque le sel ainsi desseché dissous dans de l'eau commune, & filtré, à laissé sur le filtre une matiere grasse & onctueuse, point saline ; il est donc proba-

ble, puiſqu'il reſte une matiere graſſe ſur le filtre, que l'alkali qui la tenoit diſſoute lui a été enlevé : ainſi j'ai par cette opération enlevé au ſel de la réſidence la partie graſſe qui pouvoit en empêcher la criſtaliſation, & j'ai porté, comme je l'ai dit, ſur l'alkali un acide qui avoit beſoin de force pour s'y unir parfaitement.

Après avoir fait ces expériences, il m'eſt venu dans l'eſprit que la difficulté de la criſtaliſation pouvoit bien avoir pour cauſe, une matiere volatile & active répandue dans l'eau, unie aux ſels en tenant la partie graſſe en diſſolution : cela m'a déterminé à chercher encore d'autres moyens pour faire criſtaliſer mes ſels. J'ai voulu avoir des criſtaux de l'eau ſans le ſecours de la deſſiccation, & j'en ai également obtenu avec des différences

avantageuſes : mais la liqueur de ce dernier procédé étant plus graſſe, ou plutôt contenant plus de matiere active, il lui a fallu plus de tems pour laiſſer criſtaliſer ſes ſels, qui d'ailleurs ſont plus beaux, plus réguliers, mieux formés, & auſſi abondans que ceux des ſels fortement deſſéchés. Ainſi il ſe fait ſi peu de compoſition par la deſſiccation, qu'on peut, malgré l'explication que je viens de donner, dire, que l'acide ſurabondant & élémentaire de nos eaux étant le même que celui de l'eſprit de vin, feroit dans le ſel les mêmes fonctions qu'il fait dans l'eſprit de vin en y tenant les parties huileuſes diſſoutes, & que par un même effet notre acide tiendroit diſſous dans le ſel évaporé l'huileux qu'on y reconnoît ; & qu'étant volatiliſé par le

le feu, il laisseroit cette partie grasse abandonnée à elle-même & séparée du sel; que par conséquent nos cristaux ne seroient pas augmentés par la dessiccation. Les circonstances qui accompagnent la cristalisation des sels dont je viens de parler, me font croire que la difficulté de la cristalisation des sels de l'eau vient moins de la matiere grasse, que de la substance volatile & active qui reste dans la liqueur, & peut-être dans les sels mêmes : voici ces circonstances.

Les sels se cristalisent plus parfaitement & plus réguliérement, lorsqu'après avoir bien concentré la liqueur, on la laisse pendant environ deux mois dans un lieu tempéré; & les cristaux se forment pendant ce tems, sans que la liqueur ait perdu qu'en-

viron un cinquiéme de ſon volume, tandis qu'ils ne ſe forment pas plutôt dans une même quantité d'eau, qu'on a diminuée des deux tiers de plus par l'évaporation, ce qui indique la préſence d'une matiere active & remuante qui tient le liquide dans une action, une agitation intérieure de toutes ſes parties, & qui en empêche l'union & la cohérence, mais qui étant volatile ſe diſſipe par le tems; & lorſque la liqueur l'a perdue, le repos intérieur dont elle jouit, laiſſe à ces parties ſalines la liberté de s'unir & de ſe criſtaliſer. Le nombre d'expériences qui indiquent un principe éthéré dans les eaux, donnent plus que des probabilités ſur ce méchaniſme; & cette obſervation fortifie & multiplie les preuves, par leſquelles j'ai prétendu démontrer un principe

volatile d'une nature bien différente de celle de l'air. Je crois donc que les ſels des eaux ne ſe criſtaliſent avec tant de difficulté, que parcequ'il reſte encore une quantité de ce principe actif qui, par le mouvement intérieur qu'il entretient dans l'eau, & ſes parties ſalines, empêche l'union & la criſtaliſation de ces derniers.

J'ai diſſous ce ſel dans de l'eau, que j'ai filtrée par le papier gris, & fait évaporer dans des vaiſſeaux convenables, juſqu'à ce que la liqueur m'ait paru aſſez concentrée ; ce ſel diſſous a laiſſé ſur le filtre une matiere qui eſt graſſe, fine, onctueuſe, inſipide au goût, & terreuſe ; mais dont la partie graſſe eſt ſi exhalée, qu'elle paroît ſe diſſiper à meſure qu'elle ſéche : car cette matiere n'a plus rien de doux au

toucher ; & humectée de nouveau, n'a plus cette propriété : cette ſubſtance, ſoit qu'elle ſoit humide ou ſéche, n'eſt point inflammable. Elle peut ne pas l'être dans le premier cas, en ce que l'onctueux qu'elle a eſt envelopé de parties humides qui en empêchent l'inflammabilité : & dans le ſecond, en ce qu'à meſure qu'elle acquiert ſon dégré de ſéchereſſe, cette partie ſulphureuſe s'exhale, & qu'il n'y en reſte plus quand elle eſt ſéche. On doit faire attention à la diviſibilité & à la nature de cette partie ſulphureuſe, pour bien comprendre de quels principes ſont compoſées nos eaux : & c'eſt par ces attentions qu'on ſatisfera à tous les phénoménes que l'expérience nous donne. Je vais, pour en expliquer quelques-uns, entrer dans une digreſ-

ſion que je crois intéreſſante, & même néceſſaire.

Je ferai d'abord obſerver que cette matiere qui reſte ſur le filtre que le Lecteur pourroit, faute d'attention, confondre avec de l'eau-mere bitumineuſe commune à tous les ſels, n'a aucun de ſes caracteres, puiſque ſa partie graſſe s'exhale, & qu'elle reſte ſéche ſans ſe calciner comme la baſe du ſel marin; enfin, que c'eſt une terre inſipide qui n'a rien de marqué que cette partie ſulphureuſe qui s'en ſépare ſi-tôt.



Explication des phénoménes qui indiquent du fer & du soufre dans les eaux de Bagnéres.

Il y a des sources où l'argent se noircit assez considérablement, où le linge se graisse & brunit, qui charient des glaires blanches, grasses & onctueuses, & qui mises sur des charbons ardens, exhalent une odeur de soufre; d'ailleurs toutes les eaux de Bagnéres donnent le long de leur trajet une odeur de soufre dans des soirées fraiches qui suivent des jours chauds. Voilà les phénoménes qui indiquent du soufre minéral dans nos eaux: demi-preuves, séduisantes & captieuses, mais qui ne suffisent point pour démontrer l'existence du soufre minéral.

Pour le fer, on n'a d'autres preu-

ves de ſon exiſtence dans ces eaux, qu'une terre jaunâtre, qui peut être priſe pour la terre de ce métal. A cette légere probabilité, quelques-uns ajoutent les effets de nos eaux, analogues à ceux du fer. Je vais entrer dans quelques détails à ce ſujet.

Je tombe d'accord que ces demi-preuves ſont ſéduiſantes; que l'on peut conjecturer avec raiſon que ces eaux contiennent les minéraux dont nous venons de parler: mais ſi en les cherchant par tous les moyens que fournit la Chymie, on n'y trouve aucun veſtige des matieres qu'on y ſoupçonnoit, ne ſera-t-il pas raiſonnable de conclure que les eaux n'en contiennent point.

Je dis donc, que ſuppoſé que la nature ait combiné avec le ſoufre les matieres qui ſeules

peuvent le rendre diſſoluble dans l'eau, le premier examen l'y rendra ſenſible ; un acide le précipitera ; tout au moins l'évaporation à ſiccité le fera appercevoir par ſon odeur, & ſon inflammabilité. Si donc les eaux minérales ne donnent aucune de ces preuves, ne doit-on pas revenir d'une opinion appuyée ſur quelques indices, mais deſtituée de toute preuve évidente ?

Mais, me dira-t-on, à quoi donc attribuer les phénoménes qui indiquent du ſoufre dans les eaux de Bagnéres ? A cela je réponds qu'il n'y a aucun de ces effets qui ne convienne à l'eſprit ſulphureux volatile, auſſi-bien qu'au ſoufre même ; & qu'ainſi il eſt probable qu'ils ſont plutôt produits par un eſprit ſulphureux répandu dans les eaux, que par du ſoufre en nature, qu'au-

cune expérience n'a pu m'y rendre ſenſible.

Quant au fer, s'il eſt mêlé dans nos eaux, il ne peut y être que diſſous; s'il y étoit diviſé en ſubſtance, il n'eſt pas douteux qu'il ſe précipiteroit après un long repos, ou qu'il ſe trouveroit dans la réſidence : or nos eaux ne dépoſent rien, quelque long-tems qu'elles ſoient gardées, & l'aiman n'attire rien, des matieres de la réſidence. Si ce métal eſt donc dans nos eaux, il ne peut y être que diſſous ſous la forme de vitriol; & dans ce cas la teinture de noix de gale l'y démontreroit : cependant la noix de gale ne fait aucun changement de couleur dans nos eaux, ſoit naturelles, ſoit concentrées, ſoit dans la ſolution du ſel évaporé à ſiccité.

Mais s'il arrivoit qu'on trou-

vât quelque particule de fer dans les boues qui tapiſſent les canaux de nos eaux, comme cela pourroit être, ce que je n'ai point examiné, je n'en concluerois pas pour cela l'exiſtence du fer dans les mêmes eaux; parcequ'il eſt connu des Naturaliſtes attentifs à la production du fer, qu'on en trouve de petites particules dans toutes ſortes de terres, & qu'il eſt certain qu'on trouve du fer preſque partout, juſque dans les végétaux mêmes. Je concluerois donc, malgré l'exiſtence du fer dans les boues de nos eaux, que ce fer leur eſt étranger; qu'il appartient aux terres que l'eau entraîne dans ſa courſe, & non à elles; puiſque ne pouvant y être diviſé en ſubſtance ſans ſe précipiter, il ne peut faire partie naturelle de l'eau ſans y être diſſous;

qu'y étant diſſous, il ne peut ſe dépoſer en ſubſtance; que conſéquemment le fer qu'on peut trouver en ſubſtance dans les boues qu'entraînent nos eaux, eſt un fer qui appartient à ces boues, & non à nos eaux ſortant de leur ſource. Et c'eſt ſur ce point de vûe qu'il faut toujours les enviſager, c'eſt en cet état qu'on en uſe : car il pourroit ſe faire qu'on retireroit des boues de nos eaux du fer qui y auroit été en vitriol, & que celui-ci ayant été décompoſé, auroit laiſſé précipiter. Cette opération auroit pu ſe faire bien des toiſes au-deſſus de la ſource; mais il s'agit d'examiner l'eau telle qu'elle ſort; & c'eſt dans cet état que je dis qu'elle n'en contient point. D'ailleurs je ne parle ici que par ſuppoſition; & c'eſt une poſſibilité que j'accorde à l'opinion commune.

A l'égard de la terre rouſſâtre qui reſſemble à la matiere du fer, elle ne donne pas des raiſons plus fondées pour y admettre ce métal. Toutes les eaux charient une terre, celles-ci roulent celle qui indique du fer; cette terre ſert de canal aux ſources dans leur trajet, l'eau en charie quelques particules dont elle incruſte les canaux : cela eſt tout ſimple, il n'y a rien à débrouiller, & il paroît bien que cette terre eſt étrangere aux eaux, puiſqu'elles la dépoſent, & qu'elles n'en donnent point de cette eſpece dans leur décompoſition. Je veux cependant qu'elle appuie un préjugé qui fait ſoupçonner ces eaux ferrugineuſes; mais il n'eſt pas permis de décider ſur un ſimple préjugé, & de ne pas l'abandonner lorſqu'il eſt deſtitué de preuves,

Je conclus donc que quelques-unes de nos eaux qu'on croit ferrugineuſes, ne contiennent pas la moindre parcelle de ce métal. Il eſt néanmoins vrai que ſi les expériences qu'on avance étoient vraies, le fer y ſeroit prouvé, & y exiſteroit ſans doute ; mais il n'y a pas une de ces expériences qui m'ait réuſſi en aucune façon, quoique certainement je n'aie pas manqué d'exactitude, ni, j'oſe le dire, d'attentions; & que j'aie mis en uſage toutes les combinaiſons néceſſaires pour y réuſſir. Je ne décide cependant pas qu'il n'y ait du fer dans quelques-unes de nos ſources; & il eſt ſouvent & très-ſouvent à ſouhaiter qu'il s'y en trouve : ce métal eſt d'un uſage ſi connu & ſi étendu dans la Médecine, qu'on doit ſouhaiter de le trouver tra-

vaillé par les mains de la nature ; enfin tel qu'il eſt dans les eaux minérales quand il s'y trouve, & dans leſquelles il ſe démontre d'une façon bien ſenſible, & qui ne coute preſque rien à l'art. Il m'a paru par des probabilités mieux appuyées que celle que donne la terre rouſſâtre, qu'il y a des eaux minérales à Bagnéres qui contiennent du fer. Je pourrai par la ſuite le prouver, s'il y eſt effectivement.

On me pardonnera d'autant mieux cette longue digreſſion, que je la crois propre à détruire des opinions qu'un préjugé pris avec raiſon, mais ſoutenu ſans preuves raiſonnables, fait paſſer pour des vérités démontrées. Il eſt tems que je revienne à mon opération.

J'ai mis la liqueur concentrée dans des vaiſſeaux couverts que

j'ai laiſſé expoſés à la chaleur de l'atmoſphére ; elle s'eſt évaporée d'elle-même, ſuivant que le tems a été plus ou moins ſec, ou plus ou moins chaud. Quand elle a eu perdu environ un ſixiéme de ſon volume, elle a dépoſé aux parois du vaiſſeau de petits criſtaux ſolides, en partie aigus, courts, & en partie cylindriques, & cubiques. Ces criſtaux ſe ſont multipliés, accrus & groſſis, à meſure que la liqueur diminuoit par l'évaporation ; & par la ſuite du tems il s'eſt formé des criſtaux longs, pyramidaux, cylindriques, aſſez gros en diamétre ; enfin la liqueur s'eſt couverte à ſa ſuperficie de criſtaux exactement cubiques : ces criſtaux formés à la ſurface ſe ſont précipités. Alors j'ai expoſé ces vaiſſeaux immédiatement au ſoleil, & la ſuperficie

de la liqueur s'est de nouveau & plus abondamment couverte des mêmes cristaux exactement cubiques;& la liqueur survuidée dans un autre vaisseau, exposée de nouveau à la chaleur & à l'action immédiate du soleil, a donné des cristaux également figurés, mais plus susceptibles d'humidité, à raison de la portion alkaline de la masse restante dans la derniere quantité de la liqueur. Dans cette cristalisation les cristaux se sont toujours confondus ensemble, parceque je leur ai donné le tems de s'accroître les uns sur les autres. Ces sels, quoiqu'exactement cristalisés, sont susceptibles de l'impression de l'air, comme le sel évaporé à siccité, qui y tombe en partie en *deliquium*.

CHAPITRE XI.

Expériences qui prouvent que le mercure précipité en jaune par l'eau minérale naturelle, est un mêlange de turbit minéral & de précipité blanc.

COmme j'ai dit, en parlant de ce précipité, que l'eau qui avoit servi à cette opération, n'étoit plus propre à précipiter l'argent dissous, & que cette observation m'avoit mené à penser que l'acide marin pouvoit avoir part à cette précipitation, comme l'acide vitriolique, j'ai fait, pour m'en assurer, les opérations suivantes.



Premiere opération, qui prouve que ce précipité jaune s'est fait par l'action de l'acide vitriolique.

La couleur jaune du précipité l'offre d'abord comme l'effet de l'acide vitriolique; mais comme j'ai déja dit dans l'analyse précédente, que cette preuve n'est pas suffisante, je l'ai confirmée par l'expérience suivante.

J'ai mis du sel marin décrepité, & de ce précipité jaune, mêlés ensemble dans un vaisseau sublimatoire; & après l'avoir placé au bain de sable, j'ai donné le dégré de feu nécessaire pour faire sublimer le mercure avec l'acide marin. Deux heures après j'ai retiré le vaisseau, dans lequel j'ai trouvé une sublimation de mercure doux: je l'ai

caſſée ; & après avoir fondu la maſſe reſtante, je l'ai filtrée, évaporée, & miſe à criſtaliſer. J'ai trouvé le lendemain des criſtaux de ſel de Glauber exactement caractériſés par leur figure & leurs propriétés. Cette opération prouve de la maniere la plus ſenſible, que l'acide du vitriol a précipité ici le mercure comme dans l'eau de Salut. Voyons s'il eſt le ſeul qui ait fait cette opération, & ſi l'acide marin n'a pas part à cette précipitation.

Seconde opération, qui prouve que ce précipité jaune eſt un mêlange de turbit minéral & de précipité blanc.

Comme j'ai déja obſervé que la précipitation du mercure produite par l'eau minérale, lui ôtoit

la propriété qu'elle a de précipiter l'argent, j'ai cru que l'acide marin avoit agi dans cette précipitation ; que par conséquent il devoit s'y trouver du précipité blanc. J'ai fait, pour m'en éclaircir absolument, l'opération ci-après.

J'ai mis dans un petit matras une partie de ce précipité jaune, pour le faire sublimer sur un feu de sable ; & après quelque tems j'ai retiré le vaisseau : j'y ai trouvé une petite sublimation mercurielle ; la plus grande partie de la matiere a resté au fond fixée par l'acide vitriolique : la petite quantité qui avoit été précipitée par l'acide salin, est celle qui s'est sublimée. J'ai, par cette opération, éclairci un doute fondé, & j'ai évidemment prouvé que le mercure précipité par l'eau minérale, l'est par l'acide

ſalin & par l'acide vitriolique ; que par conſéquent le précipité jaune eſt un mêlange de turbit minéral & de précipité blanc.

Mais il eſt bon de remarquer, que le précipité blanc n'eſt qu'une fort petite partie de la maſſe entiere du précipité ; ce qui eſt prouvé par la petite quantité de ſublimé mercuriel qu'on retire, lorſqu'on ne mêle point de ſel marin avec le précipité, & l'augmentation de ce ſublimé qui eſt toujours proportionnée à la quantité de ſel marin qu'on ajoute.



CHAPITRE XII.

Dans lequel ſont réunies toutes les expériences de l'eau minérale & de ſes ſubſtances, tant fixes que volatiles, ſur la teinture de violettes, & par leſquelles l'acide libre & volatile de l'eau eſt démontré.

QUoique je réuniſſe dans ce Chapitre toutes les expériences que j'ai faites ſur les changemens & variations des couleurs que produiſent dans le ſirop violat, l'eau minérale & les ſubſtances tant fixes que volatiles qu'elle contient, mon intention n'eſt pas d'entrer pour cela dans la théorie des couleurs; je connois mon inſuffiſance ſur cette matiere: je ne parlerai donc de

ces expériences qu'autant qu'elles peuvent ſervir à donner quelque lumiere ſur la nature des ſubſtances contenues dans l'eau minérale. Les effets que j'examine, qui ne peuvent pas être raiſonnablement attribués à la petite quantité d'alun, ni même aux matieres fixes de l'eau, m'avoient engagé à admettre dans cette eau un acide foible, léger, volatile, ſe combinant en partie avec les parties fixes alkalines de l'eau, quand il en eſt rapproché par la concentration, reſtant en partie fluide, libre & ſans baſe dans l'eau, s'évaporant cependant aſſez facilement par l'action du feu; mais comme je n'avois là-deſſus que des inductions & des demi-preuves, je cherchois à trouver des preuves dont la Chymie s'accommodât auſſi-bien que la Phyſique. Enfin le

hasard m'y a conduit ; j'ai saisi avec empressement l'occasion, & j'ai trouvé dequoi me satisfaire.

Dans les expériences que j'avois faites de la teinture de violettes avec l'eau minérale & avec les substances que j'en avois retirées, je n'avois apporté qu'une légere attention ; c'est-à-dire, qu'examinant d'abord les effets de l'eau & de ses principes sur la teinture de violettes, j'avois négligé d'examiner ces mêlanges & de les étudier après les premiers momens : j'oubliai un jour de vuider un des vaisseaux, dans lesquels j'avois mêlangé du sirop violat avec de l'eau, dans laquelle j'avois fait bouillir de la matiere déposée, analysée au Chapitre huitiéme. Quelque tems après j'eus besoin de ce vaisseau ; & comme j'allois le vui-

der, j'apperçus que la liqueur étoit d'un rouge clair; je fus frapé de ce changement, j'étudiai d'où il pouvoit venir; & étant assuré de la nature des matieres que cette eau avoit extraites de cette terre déposée, je mis de la teinture de violettes dans différentes portions d'eau, où j'avois dissous séparément du sel marin, du sel d'Epsum, & dans une troisiéme de l'alun: la teinture de ce dernier mêlange, bien loin de rougir, tira toujours sur le verd; mais les deux premiers rougirent peu à peu dans l'espace de huit jours. De ces expériences, j'ai conclu que le sel marin avoit la plus grande part dans ces changemens de couleur. Je pouvois m'arrêter là avec quelque satisfaction; mais la couleur rouge que donne l'eau minérale telle qu'elle sort de sa source, étant

plus belle, plus relevée & plus purpurine que celle que donnent les ſubſtances fixes de l'eau, & celle que produit l'eau commune, dans laquelle on a fait bouillir de la terre dépoſée & calcinée; étant plus légere, plus foible, moins chargée que celle que donne la décoction de cette même terre non calcinée; j'ai conjecturé que les matieres fixes n'étoient pas les ſeules qui occaſionnaſſent le changement de couleurs; qu'elles devoient être efficacement aidées par des ſubſtances volatiles, puiſque l'eau minérale telle qu'elle ſort de la ſource, relevoit plus en rouge la couleur de violettes, que l'eau concentrée & la décoction de ſes matieres dépoſées qui, en pareil volume, contenoient quarante fois plus de matieres fixes que l'eau minérale naturelle,

Ces obſervations m'ont mené à conjecturer avec plus de vraiſemblance, que l'eau avoit des matieres volatiles propres à opérer ce changement; mais elles ſont appuyées par une autre expérience, qui me paroît confirmer abſolument mon ſentiment. Je combine l'acide libre & volatile contenu dans l'eau diſtillée avec du ſel de tartre: ces deux matieres unies enſemble forment des criſtaux qui n'ont plus les propriétés du ſel de tartre, qui ſont enfin un ſel neutre. Je vais rapporter ci-après les expériences que j'ai faites ſur ce ſujet.

1°. L'eau minérale naturelle, mêlée avec du ſyrop violat, n'y cauſe d'abord aucun changement; mais peu à peu elle le rougit, & cet effet s'opére ſucceſſivement, c'eſt à dire, que la couleur plus foible les deux pre-

miers jours, devient enfin un beau rouge purpurin.

La cauſe de ce changement eſt l'acide léger & volatile dont j'ai déja parlé : il ne produit cet effet que peu à peu, parcequ'étant un principe foible & léger, ſon action eſt douce & lente. Dans cette expérience, les matieres fixes peuvent être comptées pour rien, parcequ'elles y ſont en trop petite quantité.

2°. La teinture de violettes, mêlée avec de l'eau commune, dans laquelle on a fait bouillir de la matiere criſtaline analyſée au Chapitre huitiéme, n'altere d'abord point ſa couleur : elle la rougit peu à peu avec le tems; mais le rouge eſt beaucoup moins vif que dans l'expérience précédente.

Cet effet s'opére par l'action des matieres fixes que l'analyſe

nous a démontrées dans cette terre, & par celle de quelque petite portion de l'acide volatile qui s'y eſt combiné : car la plus grande partie s'évapore ; mais il s'en combine auſſi avec cette terre, lorſqu'il en eſt rapproché par la concentration, comme nous l'avons prouvé.

3°. La teinture de violettes, mêlée avec de l'eau commune, dans laquelle on a fait bouillir de cette même matiere dépoſée, mais qui a été calcinée, n'altere d'abord en rien la couleur de la teinture ; mais par la ſuite du tems la rougit un peu, avec cette différence qu'elle rougit plus tard que dans les précédentes expériences, & que la couleur en eſt plus foible que dans la précédente.

Dans cette expérience, les matieres fixes paroiſſent être la

ſeule cauſe de la couleur rouge qu'acquiert la teinture, parceque l'acide volatile qui y étoit combiné avant la calcination, a été enlevé par cette opération : c'eſt auſſi par cette raiſon que la couleur eſt dans cette expérience plus tardive & moins relevée que dans les autres. Je prouve par-là que l'acide volatile a été enlevé; que cet acide, joint à la matiere dépoſée, analyſée au Chapitre huitiéme, & qui lui donne ſa propriété de cailler le lait, eſt un acide naturel à l'eau, & non un acide enlevé à quelque baſe de ſels neutres de l'eau, parceque ſi c'étoit de ces acides qui ſont fixes & incapables de céder à une légere action du feu, ils reſteroient conſtamment attachés à cette terre, qui par-là ne perdroit point, par une légere calcination, la propriété qu'elle

a de cailler le lait : donc il faut conclure que notre eau a un acide libre & volatile; que c'eſt ce principe qui, rapproché par la concentration de l'eau, & aidé par le feu, ſe combine à cette terre, & lui communique ſes propriétés acidules. Les expériences ſuivantes confirmeront mon ſentiment.

4°. La teinture de violettes, mêlée avec de l'eau concentrée, ne change d'abord point ſa couleur, mais peu à peu la rougit, moins cependant que dans les expériences précédentes.

Dans cette même mixtion, il y a peu de l'acide élémentaire qui y agiſſe, parcequ'il a été enlevé en grande partie, par l'action du feu dont on s'eſt ſervi pour la concentration de l'eau; & comme la quantité des matieres fixes eſt toujours fort peti-

te dans un volume d'eau médiocrement concentrée, auſſi la couleur rouge eſt plus foible & plus lente.

5°. Le ſel évaporé à ſiccité, diſſous dans de l'eau commune qui en eſt médiocrement chargée, verdit la teinture de violettes, & la tient conſtamment verte.

Dans cette expérience, le ſel évaporé a, comme nous l'avons remarqué, tout l'alkali ſalin de l'eau; & comme ſon action d'alkalinité eſt forte & active, il peut éteindre & anéantir celle de l'acide volatile. Il domine donc & verdit la teinture violette.

6°. Le ſyrop violat, mêlé avec de l'eau minérale diſtillée, ne change d'abord rien à ſa couleur, mais peu à peu la releve & la rougit.

Cette expérience prouve que

notre eau minérale a un principe acide, volatile, tel enfin que nous l'avons déja dit plusieurs fois, puisqu'il s'éleve dans la distillation ; c'est même la preuve la plus complette qu'on puisse avoir de l'existence de ce même acide volatil, que j'y avois déja reconnu par plusieurs effets, mais que je n'avois pu y démontrer, & que je n'esperois pas même de rendre aussi sensible. On le voit presqu'à découvert dans cette expérience, qu'on doit avoir soin de rappeller à la mémoire dans tout le cours de l'analyse.

Toutes ces expériences que j'ai transportées de leur place pour les réunir sous un examen plus suivi & plus réfléchi, donnent assurément beaucoup de probabilité à mon sentiment. J'ai cependant été inquiet sur

les conféquences qu'on en pourroit tirer ; & réfléchiffant que le tems qui eft néceffaire à ces liqueurs pour rougir la teinture de violettes, & que la chaleur qui coopéroit à leur accélération, pouvoient faire fermenter & aigrir le fyrop violat, & tirer de lui feul la caufe du changement de couleur, j'ai cherché à m'ôter l'inquiétude que me donnoient ces réflexions. J'ai fait avec la teinture de tournefol les mêmes expériences : elles ont operé les mêmes changemens, mais moins marqués, parceque la teinture de violettes eft plus fufceptible de l'impreffion de l'acide, que celle de tournefol ; & quoique les nuances des couleurs de nos expériences qui fuivent exactement mon principe, euffent pu me raffurer en tout, je ne l'ai été parfaitement que par l'expérience qui fuit.

J'ai mis dans de l'eau minérale diſtillée de l'huile de tartre *per deliquium* ; je les ai laiſſé digérer pendant quelques jours, après leſquels je les ai expoſés dans des vaiſſeaux de verre à découvert, & immédiatement à l'ardeur du ſoleil. Le troiſiéme jour que la chaleur avoit évaporé l'eau juſqu'à plus de la moitié, il s'eſt formé de petits criſtaux réguliers, en partie attachés aux parois du verre, & en partie libres dans la liqueur. Ces criſtaux étoient en aſſez grand nombre, d'une figure plate & longue, à peu près comme une lame de couteau, ſe fondant aiſément, & imprimant à la langue un goût bien éloigné de celui du ſel de tartre, mais approchant beaucoup de celui du nitre.

Je ferai obſerver que les criſ-

taux de cette expérience ſe ſont formés dans un volume d'eau capable de tenir en ſolution conſtante vingt fois plus de ſel de tartre que je n'en ai employé ; & que ſe diſſolvant cependant facilement dans l'eau , ils ſont très-différens du tartre vitriolé qu'on ſçait ſe former dans les alkalis, expoſé à l'air libre pendant un certain tems. On ne peut donc pas les attribuer à l'acide vitriolique répandu dans l'air , & ils prouvent l'exiſtence d'un acide exiſtant naturellement dans l'eau minérale.



CHAPITRE XIII.

Récapitulation de l'analyſe.

LEs obſervations, les expériences & les combinaiſons que j'ai faites ſur l'eau de la nouvelle ſource d'Artiguelongue, démontrent qu'elle eſt remplie d'une ſubſtance volatile, élaſtique, acide, qui la rend incorruptible, inaltérable, pétillante, & lui donne la propriété de ſécher promptement ſur la peau. Avec ce principe volatile, j'y ai apperçu un eſprit ſulphureux, que j'ai reconnu pour la cauſe des phénoménes, qui font ſoupçonner du ſoufre minéral dans l'eau. J'ai encore ſenti que l'évaporation exhale des vapeurs minérales; & par ces attentions

& ces opérations, j'ai découvert dans l'eau des principes vifs, volatiles & balſamiques. L'évaporation pouſſée juſqu'au dégré de la criſtaliſation, a donné par précipitation une matiere criſtaline, qui étant analyſée, donne des preuves, qu'outre l'alun reconnu dans l'eau pour la cauſe de la coagulation du lait par le ſel évaporé à ſiccité, il y a un acide libre & indépendant dans l'eau, qui lui donne ſon action légerement tonique dans le bain, qui eſt celui qui coagule le lait dans l'eau minérale naturelle, qui par la concentration de l'eau, ſe combine avec cette terre dépoſée, qui lui donne la propriété de cailler le lait, & que le feu enléve, puiſque cette terre perd ſa propriété acidule par la calcination. J'ai déja dit & prouvé que c'eſt cet acide libre & volatile

qui donne à l'eau la propriété de coaguler le lait, & ſon action tonique dans le bain ; que l'alun ni toutes les matieres fixes contenues dans l'eau minérale, ne ſont pas capables, en quadruple doſe, de communiquer ces propriétés à l'eau commune, & que c'eſt à cet acide qu'il faut rapporter une partie des phénoménes que nous préſentent nos obſervations & nos expériences ſur l'eau minérale.

J'ai auſſi reconnu que la terre dépoſée contient du ſel marin & un peu d'alun ; mais que ces matieres lui ſont étrangeres ; que leur diſpoſition à ſe criſtaliſer étant déterminée par les ſurfaces & l'appui que leur préſente cette même terre, ils s'y dépoſent ; qu'elle eſt acidule, mais qu'elle ne l'eſt que parceque l'acide libre en étant rapproché par

la concentration, s'y combine; qu'ainſi elle n'eſt point dans l'eau minérale naturelle telle que je l'ai analyſée, mais une matiere abſorbante, précipitante, tonique, ſemblable à la matiere flottante. Ainſi cette terre, bien loin d'être acidule dans l'eau, y eſt au contraire propre à abſorber, dans les premiéres voies, les crudités acides.

Enfin par une évaporation à ſiccité, j'ai trouvé un ſel alkalin, ſavoneux, amer, alumineux, ſalé, dont les propriétés correſpondent aux expériences établies. La quantité de ces matieres fixes dans l'eau minérale eſt bien petite; il y a à peine deux ou trois grains de ſels par livre d'eau, & cinq à ſix grains de matieres dépoſées; il y a une abondance marquée de principes volatiles, acidules, élaſtiques: d'ailleurs je

je crois cette exactitude de quantité de ſubſtance, plus curieuſe qu'intéreſſante ; un à peu près ſuffit, quand on ſçait qu'on boit de nos eaux, autant qu'en peut ſupporter l'eſtomac : & je ne me ſuis ſcrupuleuſement attaché à ces doſes, que pour m'aſſurer s'il y avoit ſuffiſamment d'alun pour la rendre ſeule capable de ſon action tonique dans le bain, de la propriété de cailler le lait, de rougir le ſyrop violat, &c.

Fin de l'analyſe des ſources minérales de Salut, & d'Artiguelongue.



Du Cochlearia.

Le cochlearia eſt une plante rare en beaucoup d'endroits; on eſt obligé de le cultiver dans les pays où il ne croît pas naturellement, d'en avoir un ſoin particulier, & de ſe contenter du peu de vertu que la nature lui communique, en comparaiſon de celle dont elle le remplit aux environs de Bagnéres, terrein dans lequel il ſe plaît beaucoup. On reconnoît avec évidence que le cochlearia qu'on cultive ne reſſemble au nôtre preſque que par la figure ; & l'abondance des principes volatiles dont il eſt rempli chez lui, prouve que les Pyrenées ſont ſa patrie, ſa terre chérie, & un des lieux où il faut qu'on le cherche, pour en obtenir les ſecours qu'il eſt en état

de donner à tant de maladies, lorſqu'il y eſt juſtement appliqué. Cette plante eſt remarquable par pluſieurs propriétés qu'on peut appercevoir d'abord par un examen fort léger. Son goût eſt piquant, actif, inciſif, un peu amer : la diſſolution de ceux de ſes principes que fait la maſtication, ouvre d'abord les glandes ſalivaires, les dégorge & les fortifie ; les gencives en ſont affermies, les dents préſervées, le genre nerveux réveillé ; & les exhalaiſons qu'en reçoit l'eſtomac, l'agacent légerement, & l'invitent avec plaiſir à l'appétit des alimens. Voilà, quant au goût, l'action de la plante dont je parle. D'ailleurs l'odorat eſt frapé d'une quantité de ſels volatiles dont on ne peut ſupporter l'action quand on l'écraſe. Cette volatilité, & quantité de princi-

pes qui se démontrent d'abord ; enseignent par eux-mêmes les ménagemens qu'on leur doit, & l'attention recherchée de l'Art pour les conserver sans altération : c'est par elle-même que cette plante indique les égards avec lesquels il faut la traiter pour en avoir ce qui est véritablement efficace.

Parlons d'abord des propriétés que l'analyse que j'ai rapportée d'après le goût & l'odorat, nous fait connoître dans les principes de cette plante. Par l'analyse raisonnée des sens, le cochlearia abonde principalement en sels volatiles alkalis, en principes huileux, en sels essentiels, amers, &c. Par l'analyse expérimentale, j'ai trouvé dans le cochlearia, comme tous les Chymistes qui ont examiné cette plante avec soin, des principes

volatiles alkalins, des ſubſtances huileuſes en partie à elles-mêmes, & en partie diſſoutes par ces principes volatiles alkalins; j'en ai encore retiré des ſels eſſentiels, amers, toujours ſuſceptibles de la moindre impreſſion d'humidité, & ſe tenant preſque toujours diſſous; j'y ai auſſi trouvé un ſel fixe alkalin, & j'en ai retiré un extrait d'un goût piquant & amer. Voilà les principes & les matieres que nous donne le cochlearia, lorſqu'il eſt analyſé chymiquement. Entrons donc dans les propriétés que l'analyſe nous y démontre, & que la pratique nous y confirme.

Les remedes les plus ſpécifiques, ceux dont la nature attend & reçoit les ſecours les plus marqués, ſont les ſels volatiles alkalins. Ces ſels ſont légers, actifs, extrêmement diviſés; ils

ſentiment & ſe filtrent par tout: la volatilité la plus grande fait leur caractere; ce ſont des diſſolvans qui atténuent & diviſent les humeurs épaiſſes; des abſorbans, qui pompent & s'approprient tous les aigres de l'eſtomac, des humeurs & du ſang, ſuppoſé qu'ils en contiennent, qui agitent & briſent toutes les liqueurs groſſieres, qui réveillent les eſprits animaux, qui les font circuler librement, qui augmentent le mouvement du ſang, la tranſpiration & la ſécrétion des urines.

Quoique les effets dont je viens de parler puiſſent s'entendre des alkalis volatiles quelconques, il ne faut cependant pas s'imaginer que ceux du cochlearia agiſſent comme les autres. Les effets dont je parle ſe produiſent d'une façon tran-

quille, qui ſoutient la nature en lui rappellant ſes forces, en dévelopant les eſprits engourdis. Je vais prouver que juſqu'à préſent, on n'a point traité à Bagnéres cette plante d'une façon qui conſervât l'efficacité dont elle eſt douée ; qu'on a pris le change ſur l'activité de l'eau ſpiritueuſe, & de l'eſprit qu'on en tire ; que l'eau qu'on en tire, & qu'on débite pour de l'eau ſpiritueuſe de cochlearia, a peu des principes de cette plante, & que l'eſprit n'en a point, ou bien moins que l'eau. Je vais prouver ce que j'avance par l'examen de la maniere dont on prépare l'eau & l'eſprit de cochlearia à Bagnéres.

1°. On fait à Bagnéres l'eau ſpiritueuſe de cochlearia avec du cochlearia qu'on écraſe ſous le pillon : on met cette plante ainſi

contuſe dans des vaiſſeaux à digérer ; on y verſe deſſus du vin & de l'eau de vie, juſqu'à ce que la matiere en ſoit noyée ; & on laiſſe ainſi macérer ce mêlange pendant vingt-quatre heures : après quoi on le diſtille à l'ordinaire, & on en retire une eau ſpiritueuſe, vraiment eau de vie, chargée de l'huileux de la plante, & de très-peu de ſes ſels.

D'abord je dis que le cochlearia, dont les principes ſont légers, volatiles & ſalins, ſont combinés avec un menſtrue qui ne leur convient point. Le vin, & encore plus l'eau de vie ſont des liqueurs ſpiritueuſes, qui dévelopent & pénetrent les matieres groſſieres, réſineuſes, tartareuſes, &c. mais qui ne diſſolvent point facilement les ſels alkalis.

Le cochlearia eſt un mixte dont les principes ſont déliés, volatiles,

tiles, presque tous salins, toujours prêts à s'échaper. Le vin, l'eau de vie & le coclearia sont donc mal ajustés ensemble. Les premiers sont des dissolvans, des matieres résineuses, dures, grossieres, tartareuses, &c. Le dernier est une substance qui a si peu de besoin d'être pénétrée, que ses principes s'exhalent pour peu qu'on le laisse dans un endroit tempéré, encore bien mieux quand on le pile, & encore plus quand on le laisse macérer. Il est donc évident que par la manœuvre qu'on emploie, on perd presque tout ce que la plante a de volatile, & par conséquent d'efficace : car outre que la contusion & la macération ont fait perdre au cochlearia la plus grande partie de ses sels volatiles, l'eau de vie est un menstrue peu propre à la dissolution de ses

Principes ſalins. Il s'eſt donc diſſipé avant l'opération même, c'eſt-à-dire, dans la contuſion, & la macération de la plante, la plus grande partie des principes efficaces; & après l'opération, il reſte à ceux qui peuvent être retenus une facilité à s'exhaler, à ſe perdre, comme l'ont fait, avant l'opération même, la plus grande partie. Je ne crois pas qu'il ſoit néceſſaire d'entrer dans des preuves plus étendues, pour convaincre les Connoiſſeurs du faux & du préjudiciable des opérations par leſquelles on traite le cochlearia.

Quant à l'eſprit de cochlearia, on le fait en rectifiant l'eau ſpiritueuſe, juſqu'à ce qu'elle ait le même caractere que l'eſprit de vin, c'eſt-à-dire, qu'elle allume la poudre, &c. Cette liqueur ſent moins le cochlearia

que l'eau ſpiritueuſe dont je viens de parler; & cela, parce que les cohobations lui ont fait perdre le peu de principes qu'avoit l'eau ſpiritueuſe; & que d'ailleurs la rectification rendant la liqueur plus ètherée, lui enleve la propriété de tenir en diſſolution le peu de ſels que lui ont laiſſés les fréquentes cohobations. Enfin cette liqueur eſt un vrai eſprit de vin, tout au plus chargé d'un peu d'huile eſſentielle de la plante. Par tout ce détail, il eſt démontré que ce que bien des gens ont cru être de l'eau ſpiritueuſe de cochlearia, n'eſt qu'une eau de vie peu chargée des principes de cette plante; & que ce qu'on a pris pour de l'eſprit de cochlearia, n'eſt qu'un pur eſprit de vin, encore moins

chargé des principes de la plante, que ne l'eſt l'eau.

La contuſion, la macération, & le menſtrue qu'on emploie ſont donc des moyens plus propres à dégrader la qualité de la plante, qu'à la conſerver : ainſi il eſt néceſſaire de les bannir, & d'y ſubſtituer une combinaiſon & une manipulation bien oppoſées. J'ai repréſenté tout ce que je viens d'expoſer à mon frere, Apothicaire de cette Ville ; il avoit déja conçu en partie ce que j'expoſe, & eſt facilement convenu avec moi de l'arrangement que je lui ai propoſé, par lequel on tire une eau de cochlearia remplie des principes de cette plante, contenant ſes ſels volatiles, ſa quinte eſſence qui y eſt en partie diſſoute par les ſels de la plante, tant volatiles qu'eſſentiels ; enfin une eau

véritablement eau eſſentielle de cochlearia. La quantité qu'on en tire par cette méthode eſt bien inférieure à celle qu'on en tiroit par la manœuvre ordinaire ; mais ſa qualité eſt ce qu'on recherche. Notre eau de cochlearia n'a pas les qualités de l'eau de vie comme l'ordinaire ; mais elle renferme les ſels volatiles, alkalins, l'eſſence & les ſels eſſentiels de la plante. Il en eſt de même de ſon eſprit, qui tient en un bien plus petit volume que l'eau, une grande quantité de principes volatiles & eſſentiels de la plante : enfin, par le menſtrue qu'on adapte au cochlearia, on en extrait tous les principes volatiles & eſſentiels ; on les retient, & on les conſerve dans la liqueur diſtillée ; les parties huileuſes eſſentielles de la plante y

ſont diſſoutes en partie par ſes propres ſels volatiles, & l'autre partie par les ſpiritueux du menſtrue, qui en contient aſſez pour la diſſolution de cette partie huileuſe, qui pourroit échaper à l'action des ſels de la plante.

Si l'on vient à Bagnéres avec une confiance que les cures fréquentes de nos eaux rendent raiſonnable, on n'y viendroit pas moins pour y faire uſage du cochlearia, de même que des eaux s'il étoit bien connu. Tous les malades qui ſont attaqués d'embarras dans les viſceres, les ureteres, la veſſie; ceux qui ſont menacés d'obſtructions; les eſtomacs dérangés qui ont perdu l'appétit ou la facilité de digérer, trouveroient dans le cochlearia tout ce qu'ils peuvent attendre d'un très-bon remede. Les

Connoiſſeurs, dans les propriétés des corps, y appercevront non-ſeulement les propriétés que la pratique nous y démontre; mais encore bien d'autres qui lui ſont propres, & qui ſeroient auſſi conſolantes pour les malades, qu'heureuſes dans leurs effets.

L'uſage qu'on fait ici de cette plante eſt fréquent; l'expérience l'a indiquée aux Médecins de la Ville, comme un remede ſpécifique à pluſieurs maladies. On en fait prendre fréquemment des bouillons qui, par le défaut de l'art & d'une exacte connoiſſance de la nature de ſes principes, ne tiennent que peu de l'efficacité dont il eſt doué. Ils ont cependant operé des effets merveilleux; & ils auroient ſans contredit plus généralement réuſſi, ſi l'art eut ſçu rete-

nir & captiver ſes principes.

On fait une conſerve de cochlearia, par laquelle on condit cette plante qui, dans cet état, ſe trouve ſous la main du Médecin en tout tems. On en fait encore un extrait, par lequel on ſépare toutes les parties fixes de la plante, qui ſont ameres, apéritives, ſtomacales, &c.

Comme il ne ſuffit pas de faire remarquer les défauts qu'on apperçoit dans la préparation d'un médicament, mais qu'il faut de plus indiquer les moyens d'y remédier; je vais faire part de la réforme que je crois avantageuſe aux différentes préparations de cochlearia.

Je voudrois donc, & j'y ai aiſément déterminé mon frere, qu'on ſuivît des procédés exempts des défauts de ceux qu'on a pratiqués juſqu'aujour-

d'hui à Bagnéres, d'où l'on tire quantité de préparations sur le cochlearia, tant pour les Isles, que pour les Villes maritimes du Royaume, &c. & substituer à ces procédés ceux que je vais exposer.

Premiérement, au lieu de suivre les moyens ordinaires, & que j'ai assez détaillés, pour avoir, par la distillation, de l'eau spiritueuse & essentielle du cochlearia, il faut prendre le cochlearia dans sa vigueur, dans le tems où il commence à fleurir; le mettre dans une cucurbite de verre, y verser dessus huit onces d'eau de pluie distillée, & deux onces d'esprit de vin rectifié, par chaque deux livres de cochlearia: procéder à la distillation par un feu gradué, & récohober cette liqueur distillée sur de nouveau cochlearia, tout au-

tant de fois qu'il ſera néceſſaire ; c'eſt-à-dire , juſqu'à ce qu'elle ſoit chargée des principes du cochlearia,autant qu'il le faut pour être eau vraiment eſſentielle de cochlearia:pour avoir cette ſuffiſante quantité de principes,deux cohobations ſuffiſent , qui , avec la premiere diſtillation, font ſix livres de cochlearia pour chaque demi-livre d'eau ſpiritueuſe.

J'ajoute un quatriéme d'eſprit de vin pour diſſoudre l'huile eſſentielle du cochlearia , que ſes ſels volatiles ne diſſolvent pas entiérement,& je me ſers d'une eau pure pour éviter la diſſipation des ſels volatiles, avant, pendant & après la diſtillation. Je charge cette eau de beaucoup de principes du cochlearia , pour lui en donner la vertu , & pour l'empêcher de ſe putréfier ; ce qui arrive toujours aux liqueurs

trop phlegmatiques ; mais celle-ci eſt, s'il m'eſt permis de le dire, condite, & préſervée par les principes volatiles de la plante : d'ailleurs j'emploie l'eau de pluie diſt llée qui, plus élémentaire, plus pure que les autres, eſt auſſi moins ſuſceptible de la fermentation, que la petite quantité d'eſprit de vin éloigne encore de plus en plus. On ſent bien que je ne mets point en œuvre la fermentation, ni la digeſtion avant l'opération.

Je fais l'eſprit de cochlearia en mettant une livre d'eau ſpiritueuſe eſſentielle de cochlearia ſur deux livres de cette plante, & je n'en diſtille que huit onces, qui contiennent les ſels les plus volatiles & l'huile eſſentielle du mixte, & font de cette liqueur un véritable eſprit de cochlearia.

Quant à la conſerve de cette plante, le ſucre étant cuit en conſiſtence, j'y mêle la quantité néceſſaire de cochlearia réduit en pulpe ; & comme il n'eſt pas poſſible que cette préparation puiſſe ſe faire ſans une diſſipation conſidérable des principes volatiles, j'ajoute après la mixtion de la pulpe avec le ſucre dans le mêlange réfroidi, une quantité ſuffiſante d'eſprit volatile, qui rend à la conſerve ce qu'un peu de chaleur, & la contuſion qu'il a fallu employer pour réduire la plante en pulpe, lui avoient ôté.

Pour l'extrait, on ne peut employer qu'un dégré de feu doux & temperé, qui y conſerve, autant qu'il eſt poſſible, les principes eſſentiels.

Voilà la façon dont j'ai cru que le cochlearia devoit être traité ; c'eſt celle que j'ai con-

ſeillée à mon frere, qui déja prévenu contre la manipulation ordinaire, s'eſt facilement déterminé à ſuivre celle que je propoſe. Il ſuffit, je crois, qu'après avoir démontré le défectueux de la manipulation uſitée à Bagnéres, j'expoſe celle que j'ai pratiquée avec ſuccès, & qui m'a paru la plus utile. Je pourrai dans la ſuite donner les procédés par leſquels je me ſuis propoſé de tirer du cochlearia une huile eſſentielle, & ſes ſels eſſentiels; travaux que je n'ai pas encore porté à la perfection; mais que j'eſpere y mener, & dont je ferai part au public, ſi le ſuccès répond à mes eſpérances.

On en retire encore par l'uſtion un ſel fixe alkalin, fort ſemblable à celui que donnent toutes les plantes par ce moyen-là.

J'ai aſſez parlé de ſon eſſence,

de ſon eſprit & de ſon eau eſſentielle; je finirai en faiſant obſerver que la feuille du cochlearia que l'on fait ſécher, & qu'on vend aſſez communément, ne doit pas être regardée comme un reméde qui puiſſe opérer les effets que fait chaque jour le cochlearia pris dans ſa vigueur, & avec choix dans ce pays. Cette feuille ſéchée eſt un reméde qui a dégénéré, qui peut contenir quelques principes eſſentiels de la plante, encore bien peu, mais qui n'a rien de ſes principes volatiles qui font la véritable action du cochlearia. Cette obſervation pourra ſervir à ceux qui, abuſés par la crédulité de leurs conſeillers, uſent de cette feuille ſéche au défaut du cochlearia, & qui ſe trouvant trompés dans leur attente, imputent à la plante l'inſuffiſance de les guérir;

ndis qu'ils ne doivent s'en prendre qu'aux avis peu éclairés qui leur en avoient conseillé l'usage. Si le cochlearia excelle sur tous les autres remédes dans les scorbutiques, il est assuré qu'il ne le céderoit point à un nombre de spécifiques dans d'autres maladies, s'il y étoit appliqué à propos, & préparé comme il convient.

FIN.

APPROBATION.

J'Ai lu par ordre de Monſeigneur le Chancelier, un Manuſcrit qui a pour titre : *Diſſertation ſur les Eaux Minérales de Bagnéres*, & je n'y ai rien trouvé qui en puiſſe empêcher l'impreſſion. A Paris, le 26 Octobre 1751. VENEL.

PRIVILEGE

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & feaux Conſeillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra ; SALUT : notre Amé *Jean-Thomas Hériſſant, Libraire à Paris, Adjoint de ſa Communauté*, nous a fait expoſer qu'il deſireroit faire imprimer, réimprimer, & donner au public des Ouvrages qui ont pour titre : *Deſcription de Paris par Germain Brice ; Eſſai Pyrotechnique ſur la Lithogeognoſie, ou Examen Chymique des Pierres & des Terres ordinaires ; Traité des Eaux Minérales de Bagnéres, contenant l'analyſe chymique des ſources minérales de Salut & d'Artiguelongue, par M. de Salaignac ; Dictionnaire portatif des Beaux Arts ; la Vie du Maréchal Fabert, par le Révérend Pere Barre, Cha-*

noine Régulier ; s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege pour ce nécessaires : A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer & réimprimer lesdits Ouvrages en un ou plusieurs volumes, & autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de dix années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes; faisons défenses à tous Imprimeurs-Libraires, & autres personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance, comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns Extraits sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changemens ou autres sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exem-

plaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des Contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Expoſant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris dans trois mois de la date d'icelles, que l'impreſſion & réimpreſſion deſdits Ouvrages ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs en bon papier & beaux caractéres, conformément à la feuille imprimée attachée pour modele ſous le contreſcel des Préſentes; que l'Impétrant ſe conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725; qu'avant de les expoſer en vente, les Manuſcrits & Imprimés qui auront ſervi de copie à l'impreſſion & réimpreſſion deſdits Ouvrages ſeront remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée ès mains de notre très-cher & féal Chevalier

Chancelier de France le Sieur DELAMOIGNON, & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur DELAMOIGNON, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur DE MACHAULT, Commandeur de nos Ordres; le tout à peine de nullité des Présentes: du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses ayans causes pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la copie des Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desdits Ouvrages soit tenuë pour dûement signifiée; & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers Sécretaires, foi soit ajoutée comme à l'original: Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis de faire pour

l'exécution d'icelles tous Actes requis & neceſſaires, ſans demander autre permiſſion, & nonobſtant Clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires : CAR tel eſt notre plaiſir. DONNE' à Verſailles le vingt-deuxiéme jour du mois de Janvier, l'an de grace mil ſept cent cinquante-deux, & de notre Régne le trente-ſeptiéme. Par le Roi, en ſon Conſeil. SAINSON.

Regiſtré ſur le Regiſtre XII. de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 697. fol. 537. conformément aux anciens Réglemens confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris, le 25 Janvier 1752.

COIGNARD, *Syndic.*